

古代末以降における臨海平野の地形環境と土地開発

——河内平野の島島開発を中心に——

高橋 学

- I. 視 点
- II. 調査方法
- III. 臨海平野における地形環境の変貌
- IV. 河内平野の地形環境分析
 - (1) 河内平野の地形帯環境分析
 - (2) 三角州帯 I a の微地形環境分析
- V. 地形環境分析からみた島島開発
- VI. まとめと展望

I. 視 点

旧石器時代や縄文時代について研究する際、それらの時代の自然環境が現在と異なっており「古環境復原」が必要であることは、今や常識となっている。これに対し、弥生時代や古墳時代を考察の対象とした場合、このような考え方が研究者に十分に浸透しているとは言い難い。ましてや、歴史時代を扱う文献史や歴史地理学の研究者のほとんどは、自然環境を考慮の外にしているように思われる。他方、第四紀地質学や地形学などの分野では、これまで最も細かな精度の場合でも10³年のタイムスケールに焦点が当てられてきた。また、災害研究や土木工学の分野では、現在の現象が研究の対象となっている。

このような動向のなかで、10²年タイムスケールの自然環境研究は、まったくといってもよいほど欠損していた。歴史時代の自然環境の研究は、さまざまな研究分野の狭間に位置するため、いずれの分野からも積極的にアプローチされてこなかったのである。ところが近年、地球環境の危機が人々の重大な関心事となる中で、この

ような研究の重要性が認識され始めた。歴史時代において、自然環境が変化しなかったわけでもないし、人間生活にとって無視できるほど小さくもなかったのである。

筆者はこれまで、自然環境の変貌・土地開発・災害を一体のものとして捉える観点に立ち、瀬戸内海沿岸の臨海平野を対象として地形環境分析を実施してきた。このなかで今回は、古代末以降の地形環境の変化と土地開発のかかわりについて検討を行いたい。

調査対象としては、河内平野における島島を取り上げた。島島とは、水田の一部につくられた島状の島のことであり、半田、かき揚げ田などとも呼ばれる。ここには、中世から近世にかけてナタネやワタなどの商品作物が栽培されていた。

島島については、これまで浮田典良(1961)¹⁾や金田章裕(1976)²⁾、そして安田喜憲(1990)³⁾などの研究がある。浮田によれば、島島は低湿でありながら水不足の生ずるような土地条件の場所で典型的に発達した土地利用であるという。また、金田は、島島が自然堤防の縁辺に特徴的な土地利用であり、自然堤防の形成と密接な関わりがあることを明らかにした。これに対し、安田は、河内平野の綿作の盛衰が気候変動と関係すると述べている。経済史の立場からは武部善人(1989)⁴⁾や永原慶二(1990)⁵⁾が木綿栽培との関わりで島島に注目している。以上のほかにも、島島についてはかなり多くの研究がある。しかしながら、それらの大部分は経済史的な観点を重視するものや、静的な土地利用研究であり、その背景となる自然環境について論究した

研究はまれである。

II. 調査方法

歴史時代における自然環境の変貌については、近年、気候変化や植生変化の研究が着実な成果をあげてきている。なかでも日記などの古記録の分析、あるいは年輪の酸素同位体比の分析、微化石分析に基づく環境復原などが新しいアプローチとして注目される。

これらに対し、地形環境の変化に関する検討は、研究史上早くから注目されていた割には研究が進展していない。その原因のひとつは、地形の認識にスケールという概念が欠けていることにある。このため、何万年もかかってできあがる地形と一回の洪水でできる地形とが、あたかも同列に比較できるかのように表現されてきた。また、現況の状態を示す地形分類図（土地条件図を含む）と復原図とが混同されてきたことも、研究の発展を阻害したように思われる。

さらに、 10^3 年のタイムスケールの分析方法の基本を変えることなく、 10^2 年のタイムスケールの精度を確保しようとした点にも問題があったと考えられる。ボーリングデータをいくら多量に収集しようが、あるいはどんなに細かくみていこうが、層相の類似を基準として地層の広がりを目指す限り、 10^3 年タイムスケールの壁を打ち破ることができないのである。 10^2 タイムスケールでは、水平方向における層相の変化が注目される必要があった。たとえば、一回の氾濫堆積物は河川に近いほど粗粒であり、遠いほど細粒になるという傾向があり、同時異相の概念なしに把握することができない。

歴史時代の地形環境の変化を検討するためには、以上のような問題点を克服する必要があった。そのためのひとつのアプローチとして地形環境分析⁹⁾がある。地形環境分析は、 10^5 年もしくはそれ以上のタイムスケールでとらえられる地形から、河川の一回の洪水によって形成されるものまで、地形環境を5段階に分けて検討しようとするものである。この分析では、自然環境の変貌、災害、土地開発を、別々のものとして

ではなく、統一的にとらえようとする点に大きな特徴がある。したがって、 10^2 年の微地形環境分析、あるいはそれより細かな精度を追求する極微地形環境分析が中心となる。すなわち、考古学の発掘調査現場における地層を対象とした、堆積物、堆積構造、土壌、災害、土地利用などの検討が重要な鍵となるのである。

III. 臨海平野における地形環境の変貌

縄文海進最盛期以降における地形変化について、遺跡の発掘調査との関わりで把握しようとした研究は、近年、少しずつ増加し始めている。しかしながら、そのほとんどは個々の事例報告にとどまっており、縄文海進最盛期以降における臨海平野の地形変化についてモデル化を試みた研究は少なく、管見の限りでは、井関弘太郎(1983)⁷⁾、高木勇夫(1985)⁸⁾の業績があげられるにすぎない。

井関弘太郎は、縄文海進最盛期以降の時期を三角州の形成期と考え、ボーリングデータの整理から、沖積層上部砂層（三角州前置層）の堆積期と沖積層最上部陸成層（三角州頂置層）の形成期が区別できると考えた。井関は、その後、この考えを発展させ、新規扇状地の形成期が三角州拡大期以前に存在することを明らかにした。また、三角州拡大期のトピックスとして、埋積浅谷の形成および自然堤防の形成が存在すると報告している。

高木勇夫は沖積平野を、完新世海進の海面高頂期に対応して形成された沖積Ⅰ面、海面高頂期以降現海水準に到達するまでの間に、一時的に停滞した海水準を基準面として形成された沖積Ⅱ面、現在の海水準を基準に現在形成されつつある沖積Ⅲ面に大別した。

これらに対し、筆者はおよそ100件の遺跡の発掘調査に関わって地形環境分析を実施し、縄文海進最盛期以降における地形環境の変貌に10段階の画期が認められることを報告した⁹⁾。その後、中世以降の遺跡の発掘調査例が増加しデータが増加した結果、現在では、かつてのステージ10を二分して11段階の画期が存在したと考え

るに至っている。築堤によって河川の流路を固定した結果、河床に堆積が集中しはじめ天井川化が進行した15世紀以降をそれ以前と区別し、新しくステージを設けたのである。

地形環境分析により判明した縄文海進最盛期以降の地形変化の概要は、図1に示した通りである。その詳細については既に報告したので、ここでは繰り返さない。その要点は、粗粒な堆積物が中州や自然堤防などの微高地を形成し、

次に細粒な堆積物が旧河道や後背湿地を埋め、ほぼ平坦になった後に段丘化が生じるというプロセスが繰り返されているとまとめられる。すなわち、「堆積の場」が段丘化し「侵食の場」に変化することによって、「堆積の場」が下流側に移動しているのである。

これらの地形環境の変化の画期の中で、とくに弥生時代前期末～中期初頭(ステージ5)、古代末～中世初頭(ステージ9)の2時期に生じ

ステージ	地形帯	扇状地帯	三角州帯 I a	I b	三角州帯 II
最終氷期	扇状地帯	扇状地帯	扇状地帯		扇状地帯
縄文海進最盛期	扇状地帯	扇状地帯	海域		海域
ステージ 1	<中州>		中州・潟湖	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 2	<中州>		<中州>・潟湖	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 3	<自然堤防>		自然堤防・潟湖	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 4	後背湿地		後背湿地・潟湖	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 5	<完新世段丘 I 面>		<自然堤防>	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 6	* <中州>		<自然堤防>	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 7	* 自然堤防、後背湿地		<自然堤防、後背湿地>	潟湖	潟湖、砂堆
ステージ 8	* 後背湿地		後背湿地	<自然堤防>	潟湖、砂堆
ステージ 9	<完新世段丘 II 面>		一部完新世段丘 II 面	<自然堤防>	<自然堤防>、潟湖、砂堆
ステージ 10	** <中州>		** <自然堤防>	<自然堤防>	<自然堤防>、潟湖、砂堆
ステージ 11	** <自然堤防、後背湿地>、築堤による天井川化				<自然堤防>、潟湖干拓、砂堆

註 <...> 顕著な地形変化 * 当時まだ氾濫原面であった完新世段丘 II 面において ** 現氾濫原面において

図1 縄文海進最盛期以降における微地形変化

た段丘化は、沖積平野の形成を考える上で極めて重要と考えられる。従来、沖積平野と呼ばれていたものは、2段の段丘崖を境として、完新世段丘I面、完新世段丘II面、そして現氾濫原面の3面の地形面に細分される。この考え方は、沖積平野が3面の地形面から構成されるという点で高木勇夫の考えと同じであるが、それぞれの地形面が形成された時代については全く意見を異にしている。高木の沖積I面が約5500年B.P.の完新世高海頂期に形成されたとされているのに対し、完新世段丘I面は弥生時代前期末～中期初頭まで形成されたと考えている。また、高木の沖積II面は約4100～1600年B.P.に形成されたと考えられているのに対し、完新世段丘II面は完新世段丘I面が段丘化したのち古代末～中世初頭まで堆積が進行したとみなされる。したがって、高木の沖積III面の形成は約1600年B.P.に開始することになるが、本論における現氾濫原面の形成は、古代末～中世初頭以後に始まったと考えているのである。

さて、筆者がこれまでに調査してきた瀬戸内海沿岸の臨海平野では、縄文海進最盛期以降に上記のようなIIステージ地形環境の変化する画期が共通して認められた。ところが、それぞれの臨海平野において、完新世段丘I面、完新世段丘II面、現氾濫原面が占める面積に違いがあり、それが地域差を作り出していると考えられる。これを整理すると、瀬戸内海沿岸には形成時期の異なる3タイプの臨海平野が存在していることが明らかになった。

Fタイプ：ステージ5の完新世段丘I面の段丘化する以前に平野の大部分が形成されたとしてグルーピングできるものがある。市川が形成した姫路平野、揖保川下流域平野、そして香東川の流域に属する高松平野などがこの範疇に分けられる。このタイプの特徴として、扇状地帯が広い面積を占めること、完新世段丘I面、完新世段丘II面、現氾濫原面が明瞭に区別できることがあげられる。

Lタイプ：ステージ5以降ステージ7にかけて形成が顕著に進行した平野がある。大和川の

形成した河内平野、明石平野、加古川平野、そして中国地方の日本海に面した平野のほとんどがこのタイプに属すると考えられる。これらの平野特徴は、臨海部に砂堆列が発達し、内陸側に潟湖（ラグーン）が顕著に発達することである。そして、三角州帯I aおよびI bが広い面積を占める。

Dタイプ：ステージ9に完新世段丘II面が段丘化した以降に成長が著しくなった三角州帯IIが優先するDタイプの平野がある。Dタイプに分類される平野の代表的なものとして、千種川の形成した赤穂平野、芦田川の営力に関わる福山平野、太田川が運搬した土砂による広島平野などがあげられる。このタイプの平野は陸化にあたって、人間の影響が直接的あるいは間接的に著しいのが特徴である。直接的な影響としては、海面の干拓があげられる。干拓とは、干潮時に水面上に露出する干潟を人工的に堤防で囲み排水することで陸化を促進するものである。また、広い面積にわたり干潟となる遠浅の海が形成されたのは、完新世段丘II面の段丘化や築堤による流路の人工的な固定が大きな役割を果たした。さらに、山地域の開発にともなう植生破壊や小氷期と呼ばれる気候変動による海水準の低下があった可能性も高い。なお、Dタイプに属する平野の上流側には比較的規模の大きな内陸盆地が存在する。そして、この内陸盆地には、扇状地帯が段丘化した完新世段丘I面およびII面が発達しているという共通性がある。

IV. 河内平野の地形環境分析

(1) 河内平野の地形帯環境分析

瀬戸内海の東端に位置する河内平野は、地形分析によればLタイプに分類される。この平野は、わが国において最も研究の進んでいるところのひとつであり、先学の多くの研究が存在する。しかしながら、それらを比較検討すると、意見の一致をみていない点が多々存在する。たとえば、後述する池島・福万寺遺跡の所在地点を、大矢雅彦(1973)¹⁰⁾はデルタとしている。これに対し、安田喜憲(1977a, 1978)¹¹⁾は氾濫

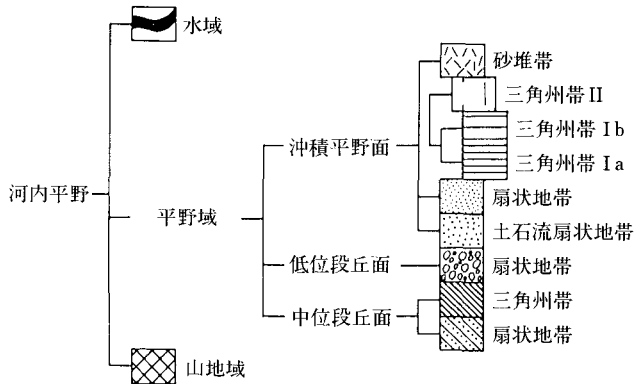
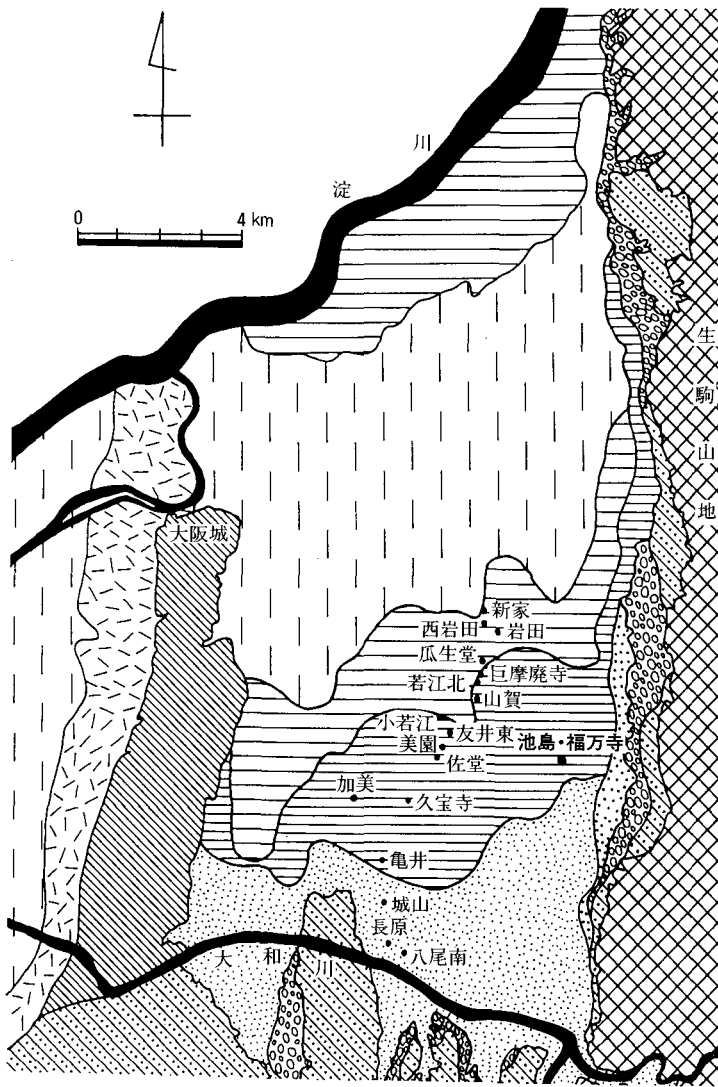


图2 河内平野地形带分類图

原, 高木勇夫 (1985)¹²⁾は沖積 I a 面, 原秀禎 (1983)¹³⁾は扇状地性低地として分類しているのである。

また, 沖積層の層位については, 同じデータに基づくにもかかわらず, 安田喜憲 (1977 a, 1978)¹⁴⁾と那須孝悌・樽野博幸 (1981)¹⁵⁾, 原秀禎 (1983)¹⁶⁾との見解の相違があった。さらに, 梶山彦太郎・市原実の1972年の環境復原図¹⁷⁾と1986年の成果¹⁸⁾にはかなりの違いが存在する。

さらに, 歴史時代については, 日下雅義 (1991)¹⁹⁾, 木原克司 (1981)²⁰⁾, 服部昌之 (1978)²¹⁾などが, それぞれの立場から地形復原図を描いている。

以上のような点を踏まえた上で, 河内平野の地形帯分類を行なったのが図2である。なお, この図は, 地形帯環境分析 (10³年オーダー) の結果であり, 微地形や極微地形は表現されていない。旧大和川の分流である玉串川などの天井川が描かれていないのもそのためである。沖積平野面のうち土石流扇状地帯と扇状地帯は, 縄文海進最盛期にも海域になったことのないところである。これに対し, 三角州帯 I a, 三角州帯 I b, 三角州帯 II および砂堆帯は, 縄文海進最盛期に海域であったところが, その後, 陸化した場所である。

三角州帯の I a, I b, II は, 陸化した時期の違いで区別されている。三角州帯 I a は, 完新世段丘 I 面の段丘化したステージ 5 の弥生時代前期末～中期初頭およびその直後に著しく陸化した場所である。三角州帯 I b は, ステージ 7 の弥生時代後期末～古墳時代中期に人間が居住できるようになったところである。

他方, 三角州帯 II は, 完新世段丘 II 面の段丘化した古代末～中世初頭以降に, 堆積が進行し陸化した場所である。この地形帯の陸化には人間活動が大きく関与している。干拓は陸化を著しく促進させた。また, 築堤による河川の固定は, 河口まで運搬される土砂量を増加させたと考えられる。さらに, 上流域の開発は森林を減少させ, 洪水や土壌侵食量を増加させたに違いない。

なお, 図2には, 完新世段丘 I 面, 完新世段丘 II 面, 現氾濫原面といった分類項目がない。それは, 完新世段丘 II 面の段丘化後に旧大和川 (平野川, 長瀬川, 玉串川) の天井川化が著しく進行し, 完新世段丘 I 面, 完新世段丘 II 面の段丘崖とも埋積させてしまったためである。河内平野においては完新世段丘 I 面, 完新世段丘 II 面であっても, 天井川化の進行した中世後期から大和川の流路が人為的に変更された1704 (宝永元) 年までの間は, 洪水に襲われることがしばしばあった。

(2) 三角州帯 I a の微地形環境分析

今回, 微地形環境分析, 極微地形環境分析の対象とした池島・福万寺遺跡は, 河内平野の中央よりやや南西に位置し, 遺跡の西側には, 旧大和川の分流である玉串川が天井川をなして流れていた。遺跡の周辺には, 現地表面に条里型土地割が典型的に展開しており, 文化財関係者の間ではこれまで池島条里遺構と呼ばれてきたところである。

図2によれば, 池島・福万寺遺跡周辺は三角州帯 I a に分類される地帯である。この地点は, 大矢 (1973)²²⁾, 安田 (1977 a, 1978)²³⁾を除き, 既存の研究では縄文海進最盛期にも海域とならなかったとされた場所であったが, 図3のように, ボーリングデータからは海域であったと考えられる結果が得られた。また, 遺跡の北東端の地点 (現地表面 T. P. +4.5m) において, T. P. -2 ~ -7.8m の深度に内湾から湾奥に生息するツメタガイ, タマガイ, マガキ, イボウミニナなどの貝殻を含む海成粘土層が確認された。また, T. P. -6.6 ~ -6.7m のところには, アカホヤ火山灰 (約6300年 B. P.) が挟在していた。T. P. -2 m からは河川の溢流氾濫による堆積物に層相が変化しており, T. P. -0.8m 付近には縄文時代晩期の土器が出土している。このことから, 遺跡周辺では, 縄文時代晩期頃から陸化が徐々に開始したことがわかる。

図4は1万分の1空中写真の画像解析によっ

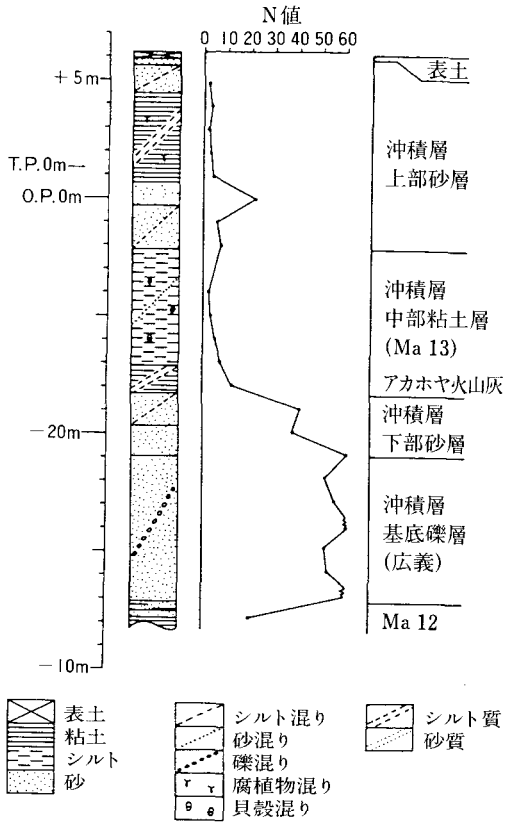


図3 ボーリング柱状図

て判明した、池島・福万寺遺跡周辺における埋没旧河道の分布図である。これらの旧河道は、現地表面下-3~-4m以浅に埋没したものであることが、発掘調査によって判明している。

旧河道には南東から北西に向かって流れるものと、南西から北東の方向を持つものが存在する。前者は東に位置する生駒山地に源を発する旧大和川の支流である。他方、後者は旧大和川の分流である玉串川から流れだしたように見えるものの、途中で消滅してしまっている。これは、南西-北東方向に延びるものが、厳密には旧河道ではなく、河川の破堤による一時的な流れであることに起因している。発掘調査によれば、南東-北西の旧河道は、弥生時代中期頃や弥生時代後期末頃には顕著な自然堤防を形成していたことが判明している。これに対し、南西-北東方向のものは、12世紀以降に属するもので、洪水流によって地表面がえぐられた痕跡であることが明らかになっている。一見、両者は交差しているように見えるが、活動した時代を異にしているのである。

V. 地形環境分析からみた島島開発

池島・福万寺遺跡は、大阪府の計画した治水緑地の工事に先だち大阪文化財センターによって発掘調査²⁴⁾されており、現在も調査が継続している。このなかで福万寺I期と呼ばれる調査区は327m×327m、すなわち条里型土地割の3町方格を対象に、現地表面下4mの深さまで発掘調査の対象となっている。土砂の堆積量は厚く、現地表面下4mにおいても弥生時代中期あるい



図4 埋没旧河道分布図

は前期の地表面に何とか到達する程度である。発掘される4 mの間には、およそ25面ほどの旧表土が地層の断面に確認される。そのうち15面ほどの地表面が平面的に検出可能であり、それぞれの地表面について、時期や土地利用の状態、土地条件、洪水による埋没の状態、再開発などの様子が明らかにされている。筆者は、大阪文化財センターによって本格的な発掘調査の開始された1989年からこの調査に参加し、地形環境分析を行なってきた。

この遺跡における土砂の堆積環境は一様でなく、堆積速度にも遅速が認められ、5段階に大別することが可能である。第1段階は、生駒山地に源を持つ小河川が積極的に自然堤防を形成し、三角州帯を拡大させた段階であり、地形環境の変遷モデルのステージ4～7にあたる。これは、弥生時代前期末から始まり中期以降に本格化し、古墳時代中期頃まで継続した。第2段階は、地形環境変遷モデルのステージ8～9に対応する。安定した環境にあり、堆積が極めて少ないのが特徴である。この現象は、完新世段丘II面が形成されたことに起因すると考えられる。第3段階は玉串川の影響がではじめた中世中頃に始まる。中世後期になると玉串川の影響による土砂の堆積が本格化し、中世末から人為的に大和川が付け替えられた1704（宝永元）年までの間は、極めて洪水の激しい時代であった。これが第4段階である。地形環境変遷モデルではステージ11にあたる。そして、第5段階にあたるのが18世紀以降の玉串川の堆積がなくなった時代である。この段階に対応するステージは地形環境変遷モデルにはない。それはこの現象が1704（宝永元）年の大和川の人工的な付け替えによって生じた環境であり、他の地域には認められない現象であることによる。

さて、第1段階には、旧大和川の支流が繰り返して氾濫し自然堤防を形成したため、池島・福万寺遺跡周辺は微起伏に富んでいた。したがって、土地利用はこの微起伏を前提にしており、自然堤防上には集落が、そして後背湿地を中心に不定形小区画水田が開発された（図5参照）。

それぞれの時代に相対的に低い部分を中心に洪水が襲った結果、しばしば地形の逆転が生じた。大規模な洪水の際には起伏が増し、反対に小規模な場合には起伏が減少した。弥生時代前期末～中期、弥生時代後期末～古墳時代中期には、起伏が増す傾向が強かった。弥生時代前期～中期には、池島・福万寺遺跡付近の三角州帯I aにおいて自然堤防の形成が盛んであった。他方、弥生時代後期末～古墳時代中期には自然堤防の中心は三角州帯I bに移動しており、新家遺跡付近において盛んな堆積が認められたのである。

かつて安田喜憲と那須孝悌・樽野博幸によって行われた自然堤防の形成期に関する論争は、それぞれが河内平野の一部分で認められる現象を河内平野全体に普遍化しようとしたために生じたものであると考えられる。全体像をみれば、自然堤防の形成される場所が移動したとみなすことができるのである。また、弥生時代中期末～後期、古墳時代後期には後背湿地部分の埋積が徐々に進行したが、ここには洪水を受けながらも水田が繰り返し再開発されている。たしかに後背湿地の面積は拡大しているが、水田として利用されており、安田喜憲が指摘した「倭国大乱」に結びつくような土地条件の不安定化²⁵⁾という考えには首肯し難い。

第2段階には、古墳時代までの起伏が減少し平坦な状態になっていた。ここには条里型土地割の水田が拓かれている。この時期に堆積が極めて減少したのは、扇状地帯および三角州帯I aの一部において段丘化が生じたことによると考えられる。段丘崖の形成によって、完新世段丘II面と現氾濫原面とが区別されるようになった。その結果、それぞれの地形面において、図6に示したような地形環境の変貌が生じ、その程度に応じて土地利用や土地開発の方法が変化することになったと考えられる。

完新世段丘II面上では、洪水が発生しなくなり堆積が停止した。また、地下水位が低下し土地が高燥化した。このため、土地条件が安定し水害を受け難くなった。地表面の更新が行われなくなり、同じ地表面を長い期間にわたり利用

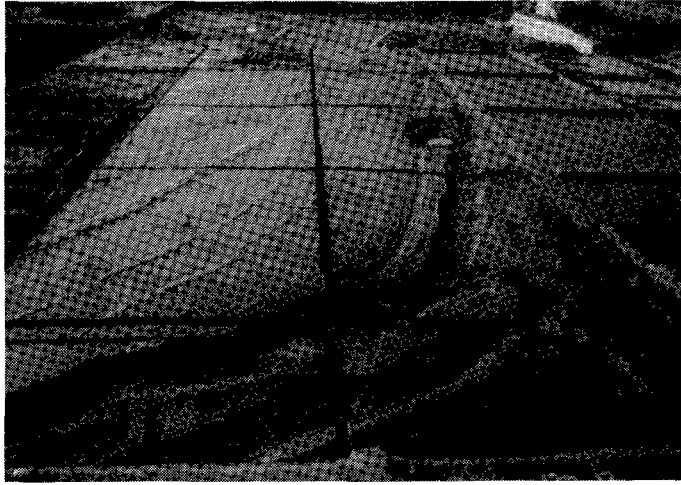


図5 池島・福万寺遺跡・弥生時代後期の水田

	地形変化	地形環境・土地開発
完 新 世 段 丘 II 面	<u>堆積（地形形成）の停止</u> ・生活面の更新停止（遺跡の埋没停止） <u>地下水位の低下</u> ・土地の高燥化	<u>洪水危険性低下</u> ・地形環境の安定化 ・土地生産性の安定化 <u>土地の高燥化</u> ・湿田減少（二毛作） ・灌漑システムの機能低下 ・耐乾品種の導入（大唐米） ・水田の畠化（小区画化） ・耕作放棄（荒地化） ・新灌漑システムの導入 （井堰・水路改修、溜池）
段丘化		
現 代 氾 濫 原 面	<u>堆積の活発化</u> ・河原の形成 ・大規模自然堤防の形成 ・三角州の拡大（遠浅の海）	<u>洪水の危険性増大</u> ・河原（無主の土地）の出現 ・地形環境不安定化 ・島畠、堀田（商品作物） ・築堤に伴う天井川化 ・塩堤による干拓

図6 古代末における段丘化と地形環境・土地開発

し続けなければならなくなった。また、地下水位の低下は湿田として土地利用できる場所を減少させた。湿田と比較した場合、乾田は水管理がうまくできれば土地生産性が極めて高くなるはずである。さらに、裏作に麦をつくる二毛作が可能になったり、畜力を利用した耕作が容易になる。また、長床犁も利用が可能になる。

他方、河川灌漑の場合、従来の灌漑システムは段丘化により破壊されてしまうか、機能を低下させざるを得なかったと考えられる。より上流側に取水口を設けることが、段丘崖上まで水を引くためには必要であった。しかも、段丘上では土地は高燥化し、より多くの灌漑用水が必要になっていた。灌漑がうまく行かない場合には、大唐米のような耐乾品種の導入、あるいは水の管理しやすい小さな区画への変更が図られたかもしれない。また、水田から畠へ土地利用を転換せざるを得なかったかもしれない。最悪の場合、土地が放棄され荒廃した可能性もある。さらに、同じ地表面において耕作が継続すること、二毛作が行われること、根刈と藁の利用は、程度の差こそあれ土地を疲弊させることになった。このため施肥が不可欠となった。段丘崖の存在を前提とした新灌漑システムは、荒廃したり、荒廃しかけた土地の再開発には不可欠の条件になったであろう。上流側への井堰の移動、あるいは補助的な溜池の築造²⁶⁾などの方法がとられた。

池島・福万寺遺跡では、古代～中世の間に比較的長い間継続した地表面では、条里型の土地割が施工されているが、そのわずかな微高地部分には畝状の遺構が残されていた。ただし、土壌は水田の特徴を持っていた。このことから、二毛作の裏作を行っていた時に埋没したか、あるいは水田であったところが畠に転換されたことが考えられる。中世の旧耕土には犁の痕跡やヒトや牛と考えられる偶蹄目の足跡が残されていた。この時代の足跡が地表面を踏み込んでいる深さに注目すると、他の時代に比較して浅いことが特徴的である。これは、当時、地表面があまり低湿でなかったことを意味するものと

考えられる。土壌は、古墳時代以前あるいは近世以降に比べ、耕土に特徴的な団粒状の構造は発達が悪い。顕微鏡の観察では岩屑（鉱物粒）だけがめだつ。このため、地層断面の肉眼観察では白っぽい印象を受ける。また、植物遺体が分解せずに残存していることが所々に認められ、刈敷きである可能性が考えられる。

他方、段丘崖下の現氾濫原面では洪水が集中するようになり、土地条件が不安定となる。このため、堆積が急増し大規模自然堤防が形成されたり、三角州帯IIの急速な拡大が生じた。また、河川の侵食によって土地の境界が不明確になった。たとえば、播磨国の弘山荘と鶴荘の境界争いは、両荘間の境を流れていた林田川の河床低下に端を発した可能性が高い。さらに、特定の場所に洪水が集中することで河原という認識が生まれ、無主の地として市が立つなどイベント広場として利用されるようになった。『一遍上人絵伝』に描かれた福岡の市は、吉井川（岡山県）の現氾濫原面の土地利用の様子をよく伝えている。また、中世の町の様子が発掘調査で明確になった草戸千軒遺跡は、芦田川（広島県）の現氾濫原面に立地した河港であった。また、河川の運搬する土砂は海を遠浅にし、塩堤による干拓を可能にした。12世紀後半頃から干拓が成功し始めるのは、人々の土地開発に対する欲求、技術の進展だけでなく干拓が可能な場所ができたことと深い関わりがあると考えられる。鹿田川（現在の旭川）の河口付近に開発された備前国上道郡荒野荘絵図（1300年）は、まさにこの様子を示したものと考えられる。

12世紀以降になると、池島・福万寺遺跡周辺では、完新性段丘II面上であるにもかかわらず、玉串川の洪水の影響を受けるようになった。完新世段丘の段丘崖はI面の場合もII面の場合も、上流側において比高が大きく、下流側で小さい。このため、下流側にあたる三角州帯I aや三角州帯I bでは、段丘崖がその後の河川の氾濫による堆積量が多いことで埋積されてしまうことがある。河内平野の場合もこういった事例になる。玉串川が氾濫した痕跡は、12世紀以前には

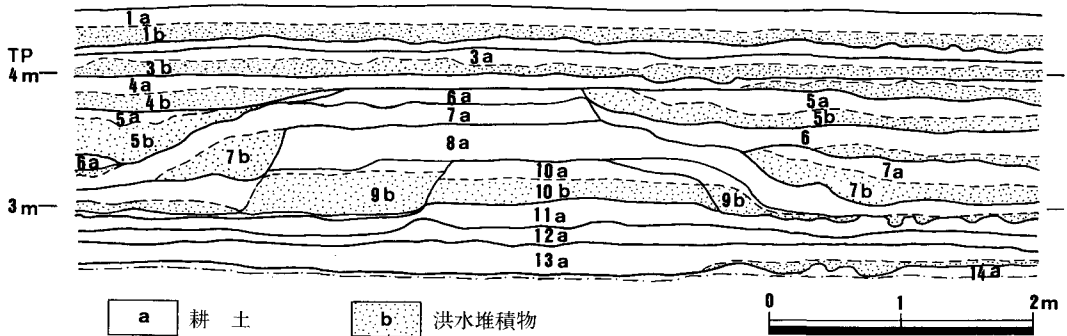


図7 地質断面にみる島島の盛衰

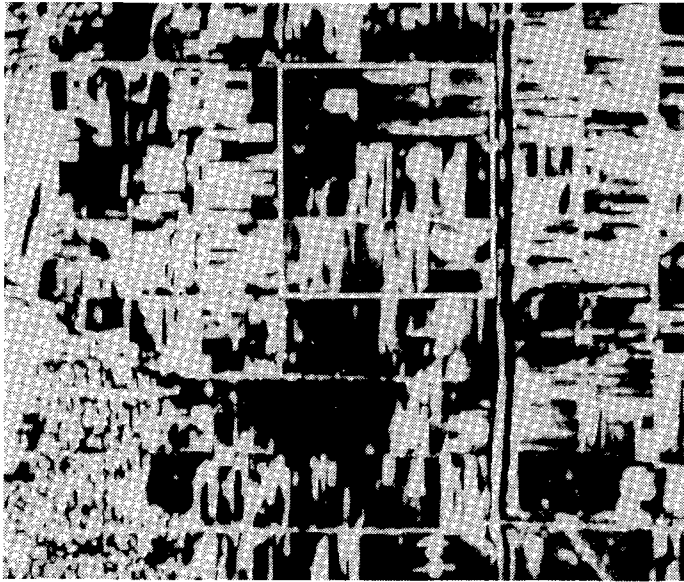


図8 画像処理による埋没島島の検出
淡色部分に島島が埋没している。

池島・福万寺遺跡付近では認められていない。このことは、12世紀以前には玉串川は現在の位置に流れていなかった可能性が高いことを示唆している。

池島・福万寺遺跡周辺は、早ければ7世紀後半、遅くとも10世紀後半までには条里型土地割が施工されたとみられる。そして、12世紀には玉串川の氾濫の影響をわずかに受け、14世紀初頭頃までには初源的な島島が形成されるに至った。そして、島島は河川の氾濫がおきるたびに拡大していったのである。これはひとたび島島が作られると、次の洪水時には島島の高まりが

障害になって、その横に堆積が進行するためと考えられる。

島島の造成にあたっては、洪水で形成された自然堤防の高まりを利用し、その末端部分の堆積物を切りとって盛土していることが多い。図7の地層断面図からは、島島が拡大し、そして消滅していく様子を明確に読みとることができる。初期には、島島の規模は小さく、利用も消極的なものであった。それは、島島の土壌からソバ属の花粉²⁷⁾が検出されていることによる。洪水にあって収穫の見込めなくなった水田の代わりに、生長が早く短期間で収穫可能なソバなど

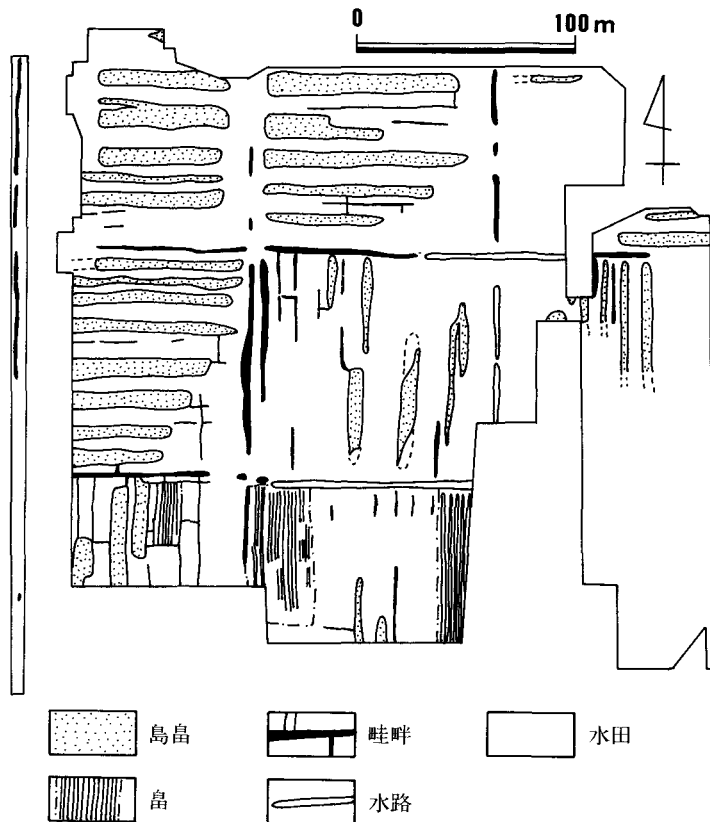


図9 池島・福万寺遺跡における島島（15世紀中葉～16世紀）
（大阪文化財センター1992を一部改変）

を植えたことを意味すると考えられる。すなわち、島島は緊急避難的な対応であった可能性が高い。これに対し、中世末以降の島島には、ナタネと考えられるアブラナ科の植物とワタが作られていたようである²⁸⁾。これらは商品作物として栽培されたと考えられることから、島島が積極的に利用されていたことがわかる。

図8は、発掘調査以前に撮影された空中写真の画像処理を行ない、現地表面下に埋没した島島を検出したものである。島島が埋没したところでは、水はけが良いため土地が乾燥しやすい。他方、水田として利用されたところでは、土地は相対的に湿潤である。これが、ソイルマークとして空中写真に写っているため、これを画像処理で強調すれば、現地表面下に埋没した島島の存在を明らかにすることができるのである。

図9は発掘調査によって存在が確認された島島であり、空中写真の画像処理によって、予想されていた位置とかなりよく対応することがわかる。

島島としての土地利用がすすむ背景には、現氾濫原面を中心とした大規模な自然堤防の形成があったと考えられる。現氾濫原面は、古代末に形成された段階では無主の地でありいわゆる河原であった。ところが、完新世段丘II面上の再開発が終了した中世後半になると、現氾濫原面の積極的な土地開発が企てられるようになった。現氾濫原面は、河川の氾濫の被害を極めて受けやすい場所であり、ここを積極的に利用するためには、河川の氾濫を防止し流路を固定する必要があった。築堤は河川の氾濫防止などに役立つ反面、土砂の堆積による河床の急速な上

昇を引き起こしたようである。このため、河川の氾濫が再び起こりやすい状態になったものと考えられる。現在であるならば、河床に堆積した土砂は大型土木機械で浚渫することができる。しかしながら、このような技術を持たない時代においては、堤防を嵩上げすることでしか対応できなかったのであろう。こうして、堤防の嵩上げと河床の上昇が繰り返すなかで、いわゆる天井川ができあがっていったのである。

旧大和川の分流である玉串川の場合、川沿いが周辺より2mほど高くなっている。1704(宝永元)の大和川付け替え以後に天井川化が進んだとは考えられないため、最大の幅を見込んでも玉串川の氾濫の痕跡がみいだされる12世紀以降、18世紀の初頭までの間に天井川化が進行したことになる。最近、天井川の形成過程が発掘調査によって明らかになった野洲川(滋賀県)²⁹⁾、住吉川(兵庫県)³⁰⁾、足守川(岡山県)³¹⁾の例では、15世紀から16世紀にかけての100年ほどの間に、急速に天井川化が進行している。このことからみて、玉串川においても天井川化の時期は後半に絞り込める可能性が高いと思われる。おそらく、島島の最盛期が15世紀から16世紀にかけての時期であったことと関係があったものと考えられる。

大規模な自然堤防の形成は、相対的に水はけの悪い土地をつくりだした。さらに、天井川化は地下水位の上昇をもたらしたため、この傾向は一段と強められたと考えられる。このようにして形成された水はけの悪い低湿な場所では、堀田がつくられるようになった。堀田は、島島とは反対に水田の一部を掘潰し、その土を周囲に盛ることで水田を維持しようとする土地利用の方法である。盛土した部分は水田として利用する。他方、掘潰した部分は溜池として利用され、灌漑用水の確保が図られた。堀田として土地利用する場所は、河川の下流域に新しく開発された所が多いため、水利権が弱く、必要な時期に灌漑用水が得にくい。また、標高が低く海に近いいため塩水の影響を受けやすく、上流側の地域が灌漑用水の不要な時期に水を確保して

おく必要があった。

さらに、この溜池では魚が飼われ、重要なタンパク源となった。奈良県の大和郡山や愛知県の弥富における金魚の養殖は、堀田の発展したの
ものと考えられる。また、静岡県の浜名湖周辺におけるウナギ養殖も、同様の起源を持つものと思われる。このように、中世末から近世初頭にかけては、天井川沿いの高まりや大規模自然堤防のような高燥な場所ができ、その一方で低湿な土地も出現するという時代であった。

さて、第5段階にあたる1704(宝永元)年の大和川付け替え以降、綿作の中心は玉串川や長瀬川などの旧河道に中心が移動し、相対的に島島の地位が低下した。また、小規模の洪水は起伏を減少させるように作用し、池島・福万寺遺跡においては島島の埋積が進行した。島島の地位の低下と埋積はどちらが先に生じたか明かでないが、ほぼ同じ時期に進行したようである。このプロセスを経て、池島・福万寺遺跡周辺は、水田が卓越する景観を呈するようになったのである。

VI. まとめと展望

河内平野を対象に、歴史時代における地形環境の変貌について調査していたところ、島島がつくられるようになる背景には、古代末に生じた地形環境の変化が密接に関わっていることが明らかになってきた。しかも、それは島島だけでなく、天井川の形成、塩堤による干拓、堀田の形成など、中世から近世の土地開発と関係が深いことが判明したのである。

歴史時代の地形環境に関わる研究はまだ緒についたばかりであり、多くの課題が山積している。それぞれの地域における個々の事例について調査するだけにとどまらず、それらを比較しながら共通性と地域性について探っていくことが今後の課題といえよう。また、考古学、文献史学など多くの関連する分野が存在し、それらとの共同研究は不可欠である。どのような共同研究のスタイルが望ましいのか探っていく必要がある。さらに、得られた成果を、地域計画

や防災にいかに関与させられるかも重要な問題である。

(立命館大学文学部)

〔注〕

- 1) 浮田典良 (1961): 江戸時代~明治初期の摂河泉綿作地帯における土地利用形態-特に『半田』を中心として-, 人文地理, 13-2。
- 2) 金田章裕 (1976): 条里制施行地における島畑景観の形成, 地理学評論, 49-4。
- 3) 安田喜憲 (1990): 『気候と文明の盛衰』朝倉書店。
- 4) 武部善人 (1981): 『河内木綿史』吉川弘文館。武部善人 (1989): 『綿と木綿の歴史』お茶の水書房。
- 5) 永原慶二 (1990): 『新・木綿以前のこと』中公新書。
- 6) 高橋 学 (1989): 埋没水田の地形環境分析, 第四紀研究, 27-4。
- 7) 井関弘太郎 (1983): 『沖積平野』東京大学出版会。
- 8) 高木勇夫 (1985): 『条里地域の自然環境』古今書院。
- 9) 高橋 学 (1990): 地形環境分析からみた条里遺構年代決定の問題点, 条里制研究, 6。
- 10) 大矢雅彦 (1973): 沖積平野における地形要素組み合わせの基本型, 早稲田大学教育学部学術研究, 22。
- 11) 安田喜憲 (1977 a): 大阪府河内平野における弥生時代の地形変化と人類の居住, 地理科学, 27。安田喜憲 (1978): 大阪平野における過去1万3千年間の植生変遷と人類の居住, 第四紀研究, 16-4。
- 12) 前掲8)。
- 13) 原 秀禎 (1983): 河内平野の地形と沖積層, 古代を考える, 35。
- 14) 前掲11)。
- 15) 那須孝悌・樽野博幸 (1980): 亀井・城山遺跡 第IV章 (『亀井・城山遺跡』大阪文化財センター)
- 16) 前掲13)。
- 17) 梶山彦太郎・市原 実 (1972): 大阪平野の発達史, 地質学論集, 7。
- 18) 梶山彦太郎・市原 実 (1986): 『大阪平野の私たち』青木書店。
- 19) 日下雅義 (1991): 『古代景観の復原』中央公論社。
- 20) 木原克司 (1981): 難波京域の歴史地理学的研究, 難波京址の研究, 7。
- 21) 服部昌之 (1978): 大阪平野低地古代景観の基礎研究 (『歴史研究と都市研究 (上)』大明堂)。
- 22) 前掲10)。
- 23) 前掲11)。
- 24) 池島・福万寺遺跡の調査については, 大阪文化財センター (1991): 『池島・福万寺遺跡 発掘調査概要』, 大阪文化財センター (1991): 『池島・福万寺遺跡 発掘調査概要II』, 大阪文化財センター (1992): 『図録 農耕の技術とまつり』, 大阪文化財センター (1992): 『原始・古代のコメ作り』, などの文献が公刊されている。また, 大阪府教育委員会からも発掘調査報告書が出版されている。
- 25) 安田喜憲 (1977 b): 『倭国乱』期の自然環境, 考古学研究, 23-4。安田喜憲 (1984): 続・『倭国乱』期の自然環境 (『高地性集落と倭国大乱』雄山閣)。
- 26) 金田章裕 (1985): 『条里と村落の歴史地理学研究』大明堂。
- 27) ㈱パリノサーベイの資料による。
- 28) 外山秀一未公表資料による。
- 29) 滋賀県中主町教育委員会の発掘調査による。
- 30) 兵庫県神戸市教育委員会の発掘調査による。
- 31) 岡山県岡山市教育委員会の発掘調査による。

〔付記〕

本稿は1993年5月に開催された歴史地理学会大会の共同課題「環境と歴史地理」において報告した内容を骨子としたものである。大会報告後に金田章裕著『微地形と中世村落』吉川弘文館が刊行された。この中でも池島・福万寺遺跡の島畑の形成過程についてふれられている。本稿はこれとデータソースを同じくするため、一部において内容の重複があることをおことわりしておきたい。

なお、調査にあたっては、大阪文化財センターの皆様の一助かりならぬご協力を得た。深く感謝する次第である。

GEOENVIRONMENT AND LANDUSE IN THE RECENT ALLUVIAL
PLAINS AFTER THE END OF ANCIENT : PARTICULARLY
IN THE KAWACHI PLAINS, WESTERN JAPAN

Manabu TAKAHASHI

There were many fields to resemble islands in the Kawachi plains. The field was named with "shima hata". It were cultivated the farm products to be able to change into money like cotton and rapeseed at "shima hata". Cultivation of "shima hata" began at the Middle Ages. Cultivation of "shima hata" was most prosperous in the 15th century or 16th century. So far, scholars tried to grasp "sima hata" from a ground of economics. A research of a natural background formed of "shima hata" is very few. It is a purpose of this article to make a natural background of "shima bata" clear. The author participated in excavation of archaeology for sake of this purpose.

In Ikeshima Fukumanji ruins, the many surface of the earth is buried by floodloam of rivers.

Flood of a river occurred frequently before 5th century. Residents became victims of floods. Settlements, tombs and paddy fields were buried under floodloam. On the other hand, floods of rivers formed deltas. As a result, residents were able to get new lands.

The ancient resident hardly were caught up in damage of floods. Rivers increased a capability of erosion around 11th century. Holocene fluvial terrace II was formed. On the holocene fluvial terrace II, residents set free from damage of floods. However, the land dried and became a water shortage. Residents tried variously methods in order to keep on cultivation. Residents tried a cultivation of a rice plant of new kinds. Some other time, residents changed paddy fields to fields. When can't dissolve a shortage of water, residents got indispensable giving up cultivation.

On the other hand, damage of floods increased suddenly on the floodplain. Many large scale natural levees were formed. Many "shima hata" were made inside such a natural background. At first, residents aimed at a restoration of a disaster and cultivated buckwheat at "shima hata". Subsequently, they selected cotton and rapeseed by economic causes.