

# 地形復元と遺物出土地の最近隣法による解析

—— 奈良盆地の場合 ——

バーンズ・ジナ・リー

## I はじめに

日本では、大部分の遺跡はごく限られた地域、即ち平坦な沖積平野や、海岸平野の周辺部や、山間部の盆地等に見出される。これらの地域は又同時に、過去及び現代の居住地域としても非常に条件の良い地域である。したがって歴史時代の活動、特に水田耕作が、遺跡・遺物に及ぼした影響は大きく、先史時代の人々が居住していた当時の自然景観をも大きく変ぼうさせた。だから原則として考古学資料の分布は、現在の地形環境に於てではなく、研究の対象になっている時代と同時期の自然環境を背景にして理解されねばならない。

過去の自然環境を知り得る一つの方法は地形復元であるが考古学者が行なった復元の殆どは遺跡を中心として周囲の地形を復元することにとどまり、自然をシステムとして取りあつかっている例は少ない。<sup>1)</sup>

本論は一つの地理的な単位としての奈良盆地を中心にしてシステムの的に全体の地形を復元しようとするものであり、その目的は先史時代の遺跡・遺構の分布を、当時の地形と関連させながら理解するということにある。

以下に論ずる地形復元は、一万分の一航空写真を立体観察して、高度差を判別し、地形分類を行い、その結果を一万分の一地図に記録するという方法で行った。航空写真は京都大学地理学科のものを藤岡謙二郎教授のご好意で、使用させていただき、写真の判読に当っては、奈良女子大学の武久義彦教授の惜しみないご指導をいただいた。ただし、著者の下した最終的な結論の中で、武久教授と意見を異にするものに関しては、もし誤りがあれば、それは全て著者の責任である。

なお、翻訳はMichiko MATTHEWSに、編集は木全敬蔵によるものである。

## II 高地帯と低地帯の区別

奈良の考古学遺跡の位置及び分布状態は、通常、盆地の高地と低地を100メートルの等高線で区分した地図で説明される。<sup>2)</sup> 盆地の地形を、航空写真で立体的に眺めることによって、高地帯と低地帯の間にはっきりとした標高差が認められるが、両者の境界線は100メートル等高線とは一致していないことが判る。ここでいう標高差とは、段立崖の0.5～1メートルぐらいの段差とか、

---

ケンブリッジ大・考古学・人類学部 : Downing Street, Cambridge CB2 3DZ, England.

等斉斜面の傾斜急変点の落差のことである。さらに、高地帯では、高さの差や傾斜の変化によって地形を細く分類できる。

第1図は、航空写真の判読から得られた奈良盆地周縁に分布する高地帯の地形を示している。地形学見地からみたこれらの地形に関する詳細な記載は次回にゆずることにして、概論すると、盆地周縁のなだらかな森林地帯や高い山々には、ことに東縁部で、孤立した洪積土砂礫段丘や扇状地が接している。最も驚くべき発見は、額田部丘陵から龍田川にかけて大和川に沿う段丘崖二段が東西に平行してのびていることである(X 15, 25 - Y 41)\*。これらの段丘崖によって斑鳩地方の定住地南限は著しく制限されている。それにもかかわらず、これらの段丘崖のことは、近在する額田部と島の山丘陵と同じく、考古学の遺跡分布を示す盆地地図には記載されていない。

高地帯の地形を100メートル等高線と比較してみると(第2図)、この等高線がいくつかの顕著な地形を勝手気ままにつまきっていることが明らかになる。従って、地図作製の目的に等高線を用いることは、高地帯と低地帯の境界表示を誤らせるだけでなく、先史時代の土地利用のパターンや遺跡の立地にも重要な影響を与えた様々な地形を十分に認識する妨げともなる。

100メートル等高線のように、あいまいな、実質上無意味とも言える境界線を頼りに遺跡の地図を作製したのでは、考古学遺跡を自然の地形と関連させて理解することは、本質的に不可能となる。例えば、前方後円墳の大部分は、山々の峰や平野を見下ろす台地に造られたことは周知の事実である。しかしながら、例えば、1963年作製の奈良前方後円墳の分布図等は、古墳と自然の地形との関連を理解するには役立たないのである(第3図)。これらの同じ古墳を、ここに復元した高地帯の地形の中に置いてみると、その大部分のものが、高地帯に位置していることが明りようになる(第4図)。

### Ⅲ 河川構造の復元

各遺跡の地形復元に加えて、盆地を流れていた河川構造を復元することは、盆地の先史時代の資料を類型づける上で重要である。現在、盆地を流れている河川の下流部分は大部分人工的に開かれた水路である。これら直線的な水路は七世紀に初めて制定された条理制による土地分割に則ったものであるが、水路を開いた年代は、多くの場合正確にはわかっていないし、恐らくはかなり後のものかもしれない。それはともかく、築造の年代に関わりなく、これら河川の水路は人為的なもので水路を開く前の自然の河川構造とは異なるものである。もし、河川の水路の変更が始まったのが七世紀、八世紀に限られていたとすると、それ以前の定住はすべて自然の河川流域に発達したものと断定できよう。従って、この自然の河川構造を知ることは、先史及び原始時代の盆地に於ける定住

---

\* 番号は第1図の地図上に於けるその位置を示す。

型式を理解する上に欠くことができない。

河川地形復元研究のプロジェクトの当初から、八世紀以前に流れていた河川の水路を地表に現われた証拠によって見出すことはほぼ不可能だということがわかっていた。昔存在した河床を発掘した考古学プロジェクト<sup>3)</sup>によると、時期のいずれを問わず地表から姿を消した河川の過去の水路を正確に推定することは、ことに低地や沖積扇状地を流れる曲りくねった川の場合、困難であることが明らかにされている。従って、本章の意図するところは先史時代のある一時期の河川構造を復元することではなく、水が自然に流れる方向をもとにして、自然の水系網について一貫した描写をしようとするものである。

この目的のために、盆地内の川で人工的に改修されていない部分に当る上流を、自然な水路を示すものとして利用することから始めた。これらの川の多くは、第5図に見られるように著しく地面をえぐっている。これらの川の中には、下段の段丘面から出土した遺物により、その文化遺物が堆積された時と同じコースを今も流れていることが分かったものもある<sup>4)</sup>。

低地部に於て河川を復元するために先ず必要なことは、現在の盆地地形の中で自然堤防を判別し、これらの堤防の方向が持つ規則性を検討することだった。現在の低地地形にのこる自然堤防の判別法は以下の通りである。

盆地の地図及び航空写真を検討し、森林、竹やぶ、果樹園、菜園（以下これらをすべて「プロット」と呼ぶ）は、殆ど例外なく水田より高い位置を占めていることに注目した。これらは沖積地性低地の小高い部分に集中しており、盆地中央部にある場合には必ず、周囲の水田より0.5から1メートル高い位置にある（第5図参照）。更に、現在盆地を流れる川沿いの自然堤防や人工堤防は、殆どすべて水田ではなく、これらの様々なプロットに利用されている（第5図参照）。この事実から、自然堤防の高地とプロットの耕作、成育との間には関連性があるものと思われる。こういう理由で、盆地の中心部でのプロットの存在は堤防の存在を判別するのに用いることができる。しかし、プロットがあると言うだけでは堤防が存在する十分な証拠とはならない。プロットが数多くしかも密集して存在していて初めてその十分な証拠として用いることができる（第6図）。

プロットの分布の他に、文化・農耕に関わる資料も同じ様に役立てることができる。1922年に完成した盆地の地形図によると、都市化が始まる以前の昔ながらの農村や灌がい用地の分布状態がわかる。村の配置は江戸時代後期、あるいは十四世紀までさかのぼる定住様式を正確に反映しており、灌がい用地は大部分12世紀以後に造られたものである。これらの用水池と村落はしばしば群をなして存在している。堤防の存在が認められる地域（第6図）では小高い部分に村落が存在しており、村落や用地が群をなしていれば、たとえ他に確証がなくても堤防が存在すると判断してよい根拠となる。扇状地性低地に堤防形成を認めた根拠としてこの密集状態をあげることができる（第7図）。

このようにして、1922年の地形図に記載されている自然地形の標高と、1964年の航空写真及び、

昔から小高い場所に存在することが知られているいくつかの農業及び文化現象の群状分布を併せて考察することにより、盆地の自然河川流域の沖積地形を復元した。

#### IV 自然の河川構造

自然な河川流域の構造に関わる重要な結論を盆地の沖積地形の分布から引き出すことができる。現在の河川の流路が際立って数も少ないのとは対照的に、過去に流れていた河川は数もはるかに多く、盆地の表面をほぼ等間隔で開析していたことがわかる。もちろん、現在川の数が比較的数量少ないのは、毛細管のようにひろがった灌がい用地溝に水路を向けたことにもよる。更に、盆地にただ一本の大和川があって、すべてがそこに集中して流れているのではなく、二つの主要な樹枝状のパターンがあって、一つは北部の佐保川に、一つは南部の曾我川に注ぎ込み、各支流はそれぞれの川に、にしんの骨状につながっている。堤防の形成は、もともと本流ではなく支流の影響によるものであることは明らかである。前近代の等高線の中には、低い所にある凹凸の多い氾濫原の特徴を表わしているものがある。河川の流路と堤防のパターンを確認することは、支流と本流の接点を確認することと同様、河川交通路と堤防に於ける定住状態を仮定し理解する上に重要である。

文献には、盆地中央部の沖積世は、しばしば「三角州的」性格を有すると記されている。しかし、地形復元の結果、河川は三角州形成時の特色である分散をおこなっているのではなく収斂していることが判った。そこで確かな反証を上げる代りに、低地地形の著しい特色は、河川流域及び河川と河川の間形成された堤防と後背湿地を伴う典型的な凸型の氾濫原であると指摘するにとどめる。

#### V 弥生五様式、古墳前期の出土遺物の分布状況

河川の水路と堤防の自然パターンを確認することは、本流と支流の合流点を確認することと同様に交通路と居住地域を仮定し理解する上に重要である。以下このことを、弥生五様式と古墳前期遺物の分布を検討することによって明らかにしたい。

盆地で弥生五様式の遺物の出た地点を第8図に示す。この地図上のポイントは、グリッドによって、弥生五様式の資料が500メートル平方の範囲で出土したと言う意味を持っている。\*

---

\*第8図は以下のようにして作図した。即ち1972,3年に発行された奈良県遺跡分布地図に示されてグリッドをもとにして、グリッドが500メートル平方の碁盤割を作った。各グリッドにたいして弥生五様式の資料が文献に記録されていたらポイントをいれる。従って各ポイントがそのまま個々の遺物出地や遺跡を表わしているわけではない。遺跡の代わりに碁盤目を使うことにしたのは、その方が資料の分布が一目でわかりやすいからであり、又、居住地域の正確な位置や遺物の考古学的意義を直ちに考慮する必要が省けるからである。

図の際立った特色は、弥生後期の分析で今まで見過されてきた点であるが、盆地の南部と東部に於て上流の遺跡と下流の遺跡との間に明らかに空間的不連続があることを示していることである。

グリッドのポイントの中で最も近いものを繋ぐと、\* 東部と南部の山麓地（東部で一個所欠ける）に沿ったポイントの描く弧と、中央低地のポイントの描くもうひとつの弧をつなぐ主要なものが明らかになる（第8図参照）。これら二つの弧は両方共、放射状にひろがる過去の纏向川の流域と、多分曾我川の流域で、二つの弧は両者に関連する出土資料によって結合されている。CLUSTANによって作成された連鎖のパターンは交通路や相互影響のルートを示すものと解釈することができよう。

曾我川と復元した纏向川の流路は、大和川から盆地の反対側へぬける必然的で便利なルートとなっている。これらの川沿いの交通は、徒歩又は舟で行われたであろう。7世紀には既に橿の市（X 37 - Y 58 附近）まで舟が出ていたことがわかっているし、唐古遺跡から発掘された有名な弥生式土器に画かれた舟の絵からも、既にその頃には河川の交通が開けていたことがわかる。このように、盆地内に主要河川による交通路が開けていたことが遺物の伝播を促進した一つの要因であろうと言われている。

伝播を促した二番目の要因としては、陸上通路の分布が上げられるだろう。北西部に於ては、弥生五様式の遺物出土地の連鎖は昔の二つの道路、龍田の道と奈良街道とに密接に対応している。そうすると、盆地の地形を東部と南部で交差している二つの弧の連鎖も、主要連絡路を示すものではないかと考えられる。河川の下流域の弧が北の歌姫峠に始まり、南西の竹内峠に終わっていることは重要な事実である。山麓地の弧も又、ほぼ歌姫と東大寺山の峠の辺りから、南西の巨勢と水越峠に伸びている。

現在のところ、統計的に算出したこれらの弧に沿って主要な陸上交通路が、三世紀に存在したかどうかを直接証明する証拠は出ていない。しかしながら、この最近隣法による解析によると、少なくとも盆地の南部と東部に於ては、下流出土の遺物は、同一河川の上流出土の遺物よりはむしろ他の下流出土の遺物に最も距離的に近くて、又その逆も言えることがわかる。但し、曾我川と纏向川流域の場合は例外である。もし距離が相互影響の度合の尺度に用いられるとすれば、弥生後期には、下流位置の遺跡は、同一河川の上流位置の遺跡よりはむしろ他の下流遺跡と相互に影響し合うことが多かったと仮定することができる。このことは、図示した連鎖による弧に沿って主要道路が存在したか、しなかったかに関わりなく言えることである。

弥生五様式と古墳前期（過渡期の纏向・庄内も含む）の遺物分布を比較してみると両者の分布型

---

\* CLUSTAN のコンピューター・プログラムを利用して、Minimum Spanning Tree を作ってもらった。<sup>5)</sup>

式がよく似ているが、著しい相違のあることも見出される。古墳前期の遺物は盆地の丘陵地帯に集中しており（第9図）、弥生五様式の遺物のあるグリッドよりも下流地域では非常に少なくなっている。古墳前期のポイントが、下流域で減少するとともに河川上流域に数が増えてくる。これは下流遺跡間の結びつきが弱まり、岩井川・纏向川・寺川や米川の流域の結びつきがそれに取って代ったことを示している。このことは又次第に河川流域に居住区域がかたまって発展しその数も増えたことを示し、それが遂には河川による灌がい施設の発達によって広がった地域へとつながってゆく。

その他に、弥生五様式と古墳前期の遺物間の相違の例として、後者が盆地の北西部と南西部には全然見出されない事実があげられる。竹内峠と大和川は、古墳前期時代に盆地外部との相互交流の西の連絡口であったらしい。というのは、古墳前期の遺物はこれらの連絡口に通ずる道路沿いにのみ発見されているからである。盆地南部に立地する古墳前期資料の位置を東西につないでゆくと、その同じ地域に後に公道（横大路）が設置されることも予測できるのである。遺物出土点のつながりから見れば、盆地の東山麓地にもこの頃になると山の辺の道が出来たとと言えるだろう。

## VI 弥生後期における居住地域の分布

弥生五様式遺物が分布する範囲内では、個々の定住の様子は、発掘の結果得られた証拠を用いてある程度迄、判断することができる。第10図は、弥生五様式の遺構が確認されたポイントの分布を示す。これら17ヶ所の遺跡の中、実際遺物の跡が見つかったのは、9ヶ所に過ぎなかった（佐紀・六条山・窪之庄・東大寺山・布留・四分・忌部山・一・鴨都波）。これらは問題なく、居住地域と見なすことが出来る。残った遺跡の中、東市と大福からは弥生五様式の埋葬遺構が発見されており、その他にも貯蔵穴や、その他の土坑や溝及び方形周溝墓が出ているところから、近くに居住地域が存在したと思われる。大官大寺にも堀をめぐらした境内らしきものが発見されたが平等防や布留や唐古や纏向、中曾司には種々の土坑や溝が発見されただけで、実際人々が居住していたことを示す証拠は他に比べて少ない。それにもかかわらず、これらすべての遺跡の分布相関関係は、様々な問題を解明するもので、住居でない遺構でも集落が近くにあることを示していることを示唆している。

弥生五様式の遺物が出土したグリッドの地図で注目される点は、各ポイントが比較的規則的間隔を置いて分布していることである。既に述べた仮定交通路に沿って測定した各遺跡間の平均距離を計算すると、3.4キロメートルで標準偏差は、1.23キロメートルに過ぎない。この結果は、初期の農村が規則的間隔で存在した傾向を指摘した他の研究結果ともよく一致する。<sup>6)</sup> 従ってもし規則的な間隔による分布を居住地域が存在した証拠として用いることができるならば、発掘された遺構がほぼ正確に定住地域の跡を示すものであるという我々の解釈を仮説として承認することができよう。

## 参 考 文 献

- 1) 安田喜憲 (1977) 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 : 1 - 14  
安田喜憲 (1978) 大阪府河内平野における過去1万3千年間の植生変遷と古地理 第四紀研究 16.4 : 211 - 229
- 2) 伊達宗泰 (1963) 遺跡分布よりみた古代地域の考察 近畿古文化論攷 : 51 - 58  
石野博信 (1973) 大和の弥生時代 橿原考古学研究所紀要考古学論攷 2 : 1 - 91  
寺沢 薫 (1979) 大和弥生社会の展開とその特質—初期ヤマト政権成立史の再検討— 橿原考古学研究所論集
- 3) 中井一夫 (1977) 稗田遺跡発掘調査概報 奈良県遺跡調査概報 1976 年度  
中井一夫 (1978) 田原本町矢部地区試掘調査概報 奈良県遺跡調査概報 1977 年度  
奈良国立文化財研究所 (1970) 平城京左京二条五坊北郊の調査 奈良公立学校共済組合 .  
奈良国立文化財研究所 (1975) 平城京左京三条二坊 奈良国立文化財研究所学報 25  
奈良国立文化財研究所 (1976) 平城京左京八条三坊発掘調査概報  
石野博信・関川尚功 (1976) ・ 纏向・奈良 奈良県桜井市教育委員会
- 4) 置田雅昭 (1977) 奈良県天理市布留町 200 番地おやさとやかた東右第四寮建設に伴う学術的発掘調査の概要
- 5) Wishart, D. (1978) CLUSTAN. Edinburgh: Program Library Unit, Edinburgh University. CLUSTAN is a computer program designed to compare objects or points in terms of geographical distance or morphological similarity; it then groups together those objects or points which are most similar or nearest to each other. As an agglomerative procedure, CLUSTAN has several alternative statistics which can group objects into one of several differentially defined clusters or strngs. The statistic chosen for use in this paper is designed to link all points on the basis of minimal geographical distance. The output consists of a graphic representation of a Minimum Spanning Tree — a lineal string of points — which are interpreted in this work as being structured overland and water transportation routes.
- 6) Flannery, Kent (1976) "Linear stream patterns and riverside settlement rules". in Flannery (ed.) The Early Mesoamerican Village. New York. Academic Press.

Reynolds, Robert (1976) "Linear settlement systems on the Upper Grijalva River: the application of a Markovian model". in Flannery (ed.) *The Early Mesoamerican Village*. New York. Academic press.

- 7) The raw data and complete arguments for the interpretations presented in this paper are presented in Barnes, G.L. (1983) *Yayoi-Kofun Settlement Patterns in the Nara Basin, Japan*. Ann Arbor, Michigan: University Microfilms.



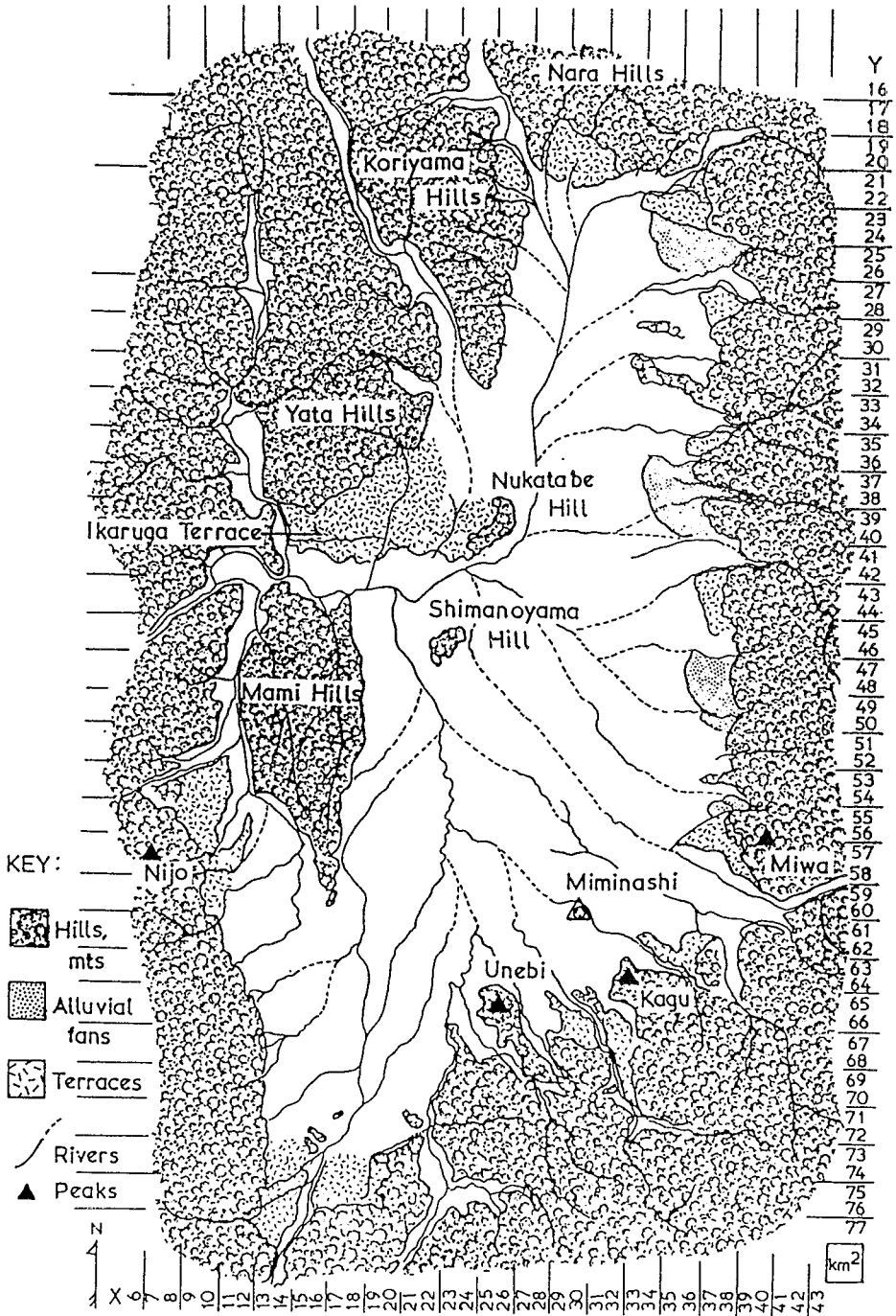
Prehistoric Landscape Reconstruction and Spatial Analysis  
of Artifact Discovery Locations

Gina Lee BARNES

Department of Archaeology, University of Cambridge, Cambridge, England CB2 3Dz

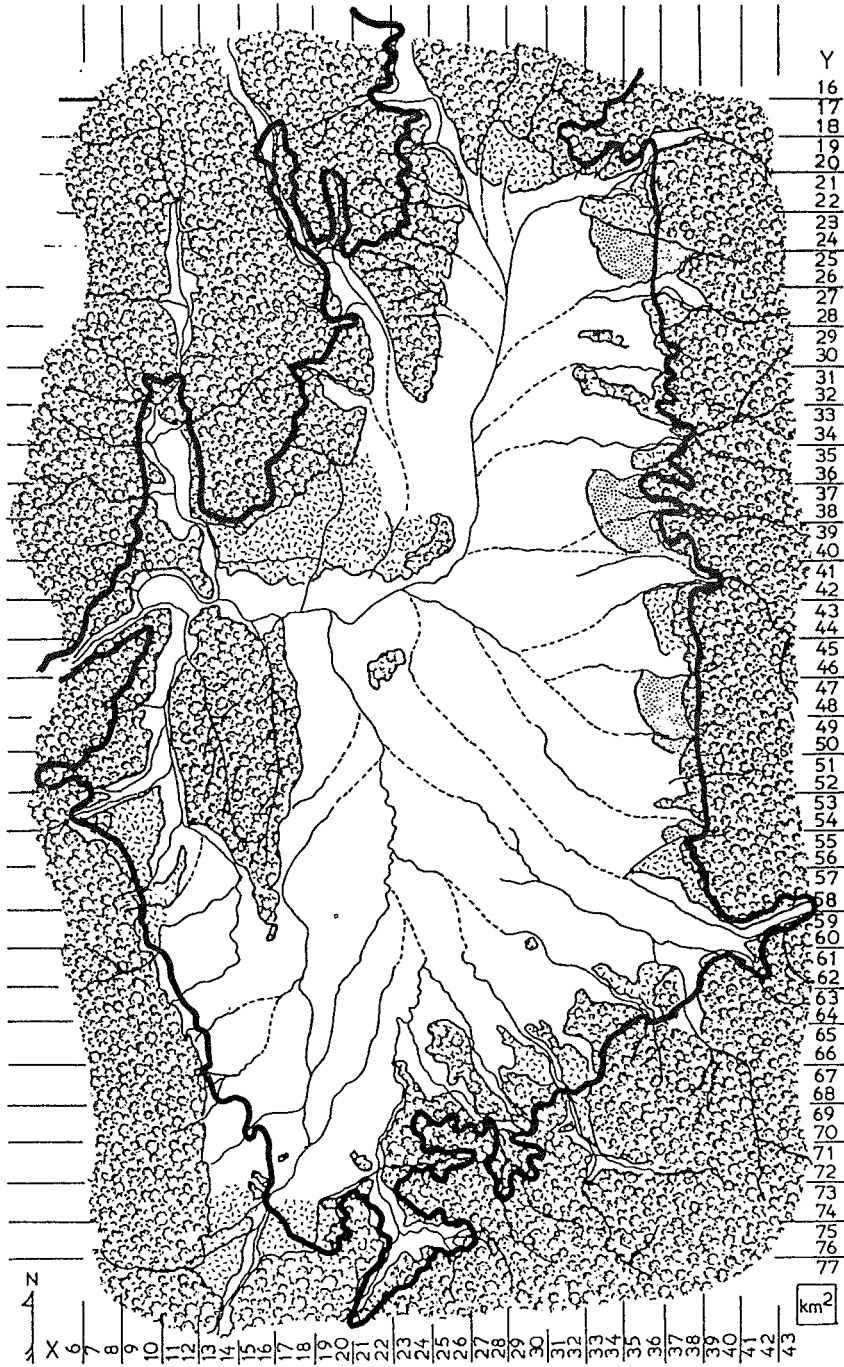
Prehistoric remains cannot be understood in isolation from their natural topographic setting (eg. the uninformative Figure 3 ). Therefore, a landscape reconstruction project was undertaken to discern the natural topography of the Nara Basin (Figures 1, 7 ). Aerial photography and the distributions of modern agricultural features (Figure 6 ) were used to reconstruct the extent of natural landforms(7) .

The occurrence of photohistoric keyhole and cultural remains were then examined in their natural topographic contexts (Figures 4, 8, 9 ). Keyhole-shaped tombs are demonstrated to occur almost exclusively on upland landforms, either alluvial fans or hilly woodlands. Occupational debris of the Yayoi V culture (Figure 8 ) is interpreted to be distributed in two lowland arcs—probably transportation routes—in the southeastern basin; in addition distributions along ancient roadways and former river courses were discerned in the northwest and southeast respectively. The distinct arc-shaped distributional pattern of lowland Yayoi V materials does not occur among Early Kofun distributions (Figure 9 ); instead, there seems to be more of an emphasis on waterway routes, and the paths of the later Yamanobe Road and Yokooji Road took shape at this time. The mapping of excavated features the Yayoi V culture suggests villages may be regularly spaced at an average of distance of 3.4 kilometers ( Figure 10 ).



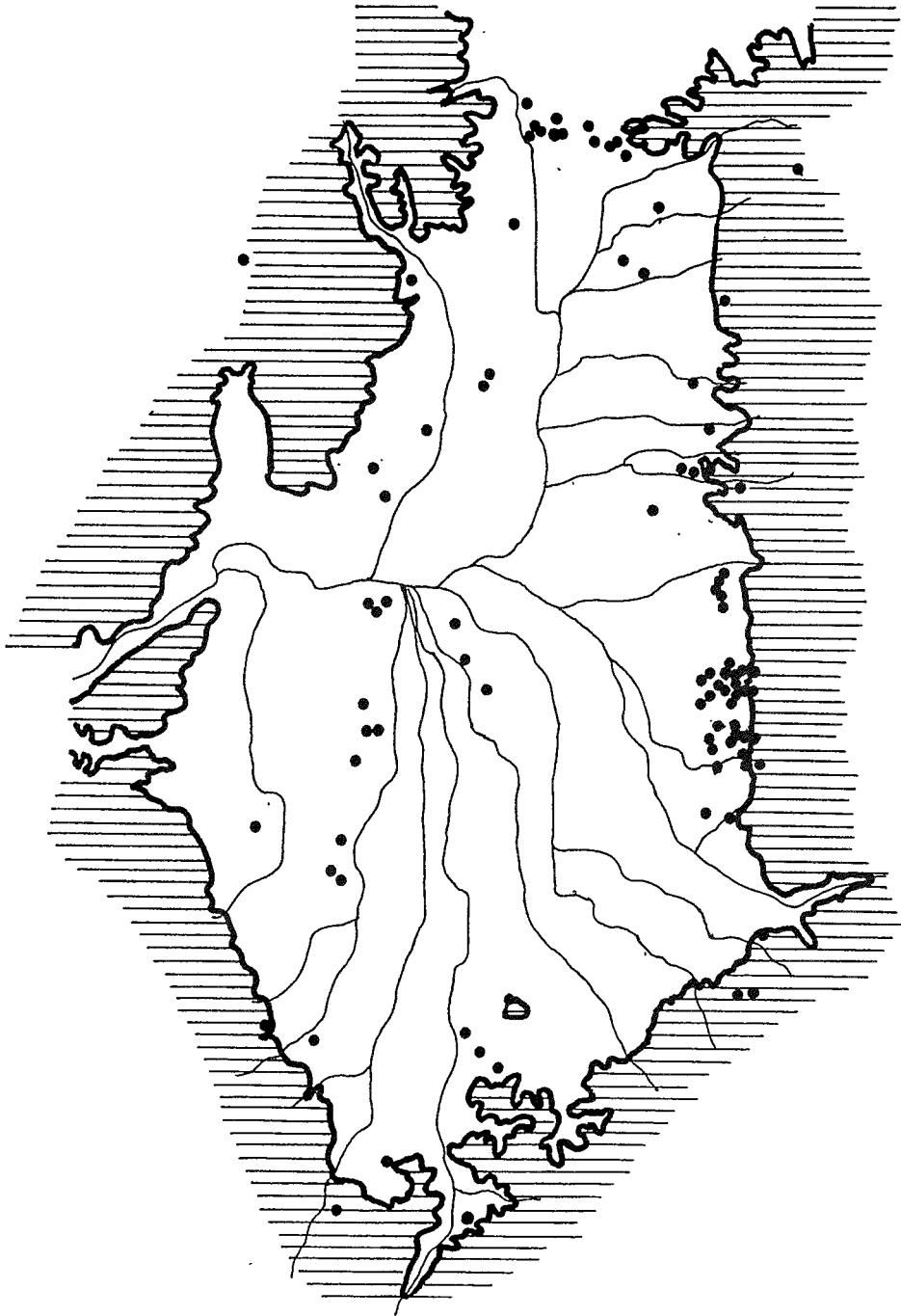
第1図 書き直した高地帯；地形と河川の構造

Fig. 1 Reconstructed upland; Topology and river system



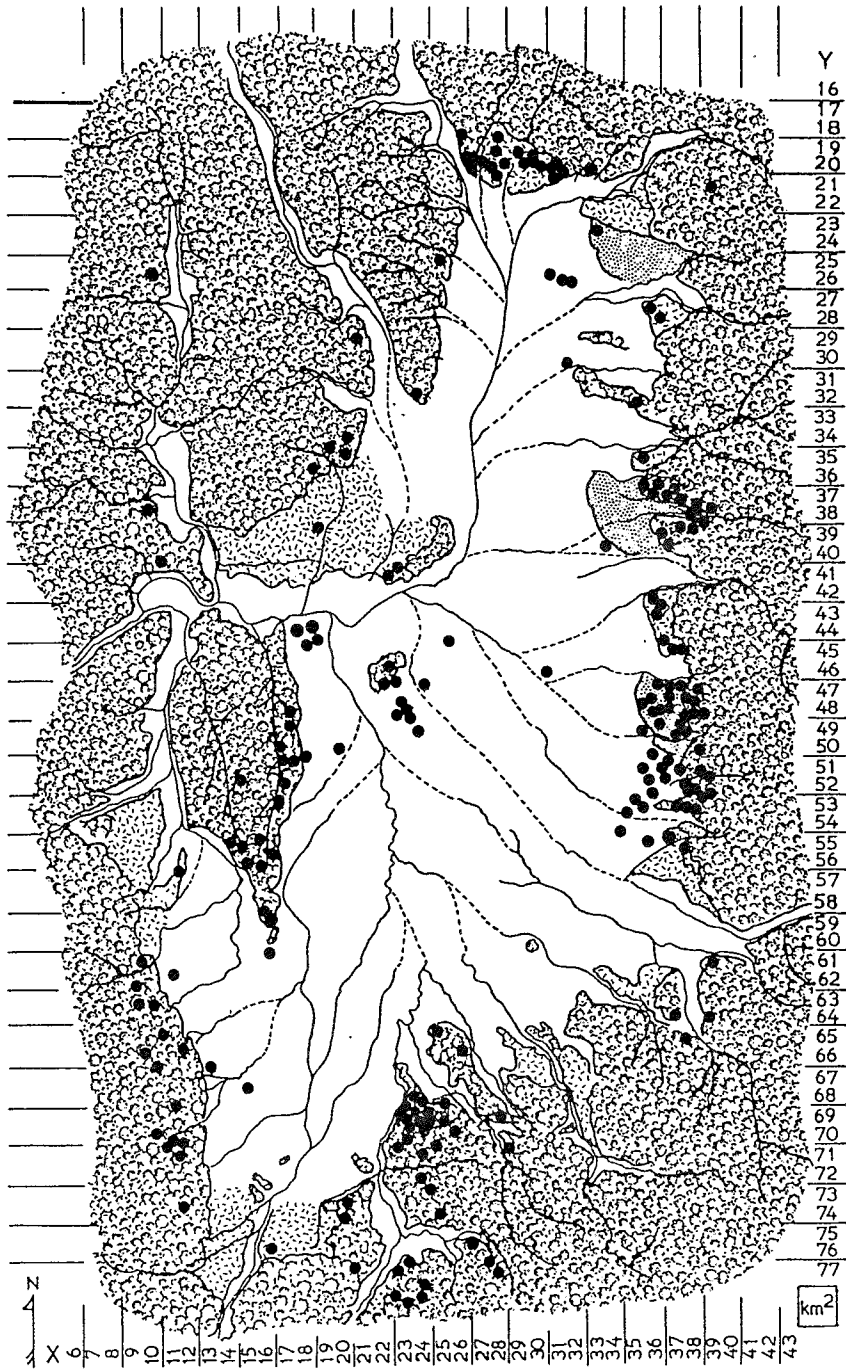
第2図 100 m 等高線と地形の境界

Fig. 2 100 meter centour vs landform boundaries.



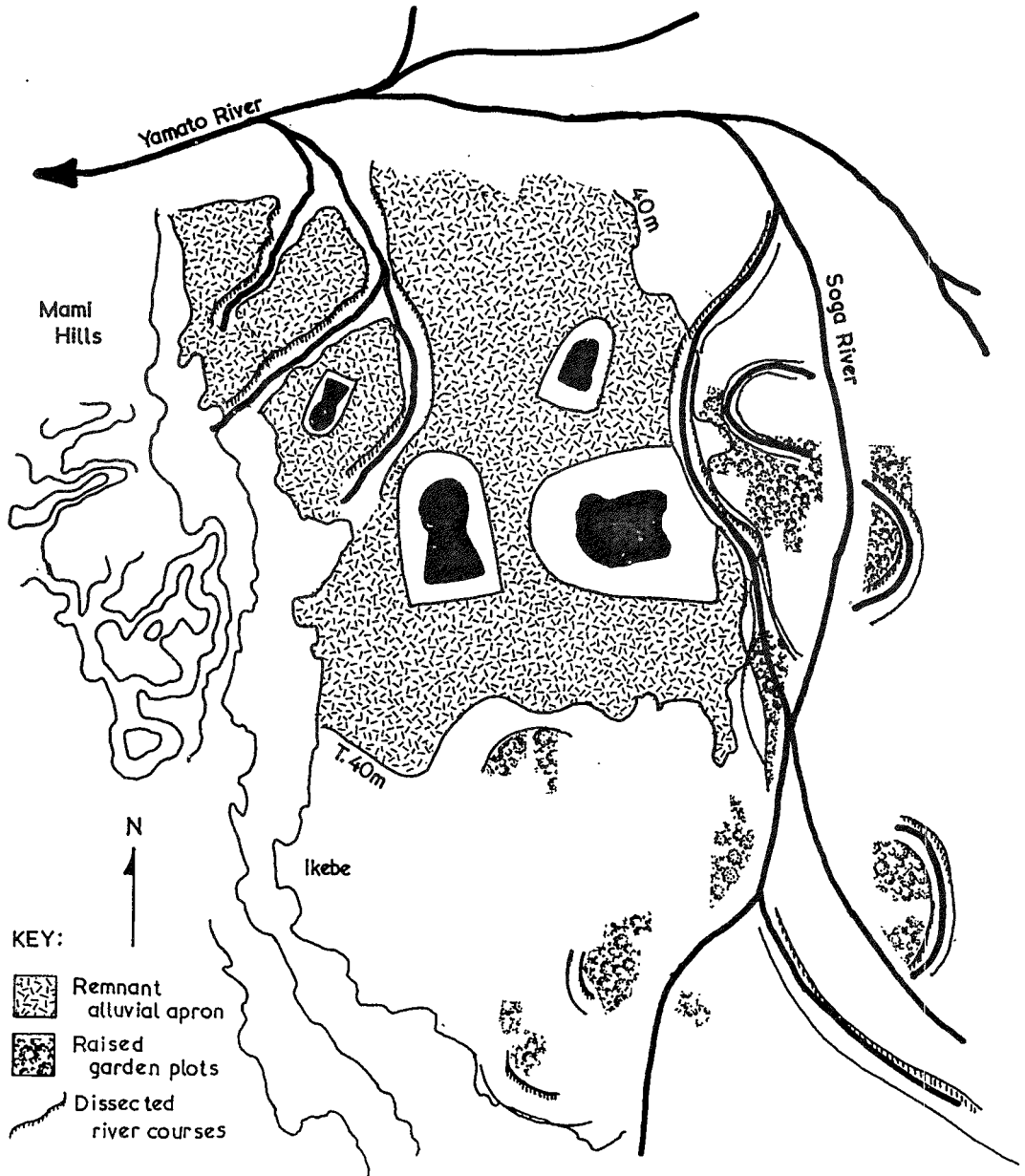
第3図 100m 等高線と前方後円墳の分布

Fig. 3 Keyhole tombs against 100 meter contour line (from Date 1963).



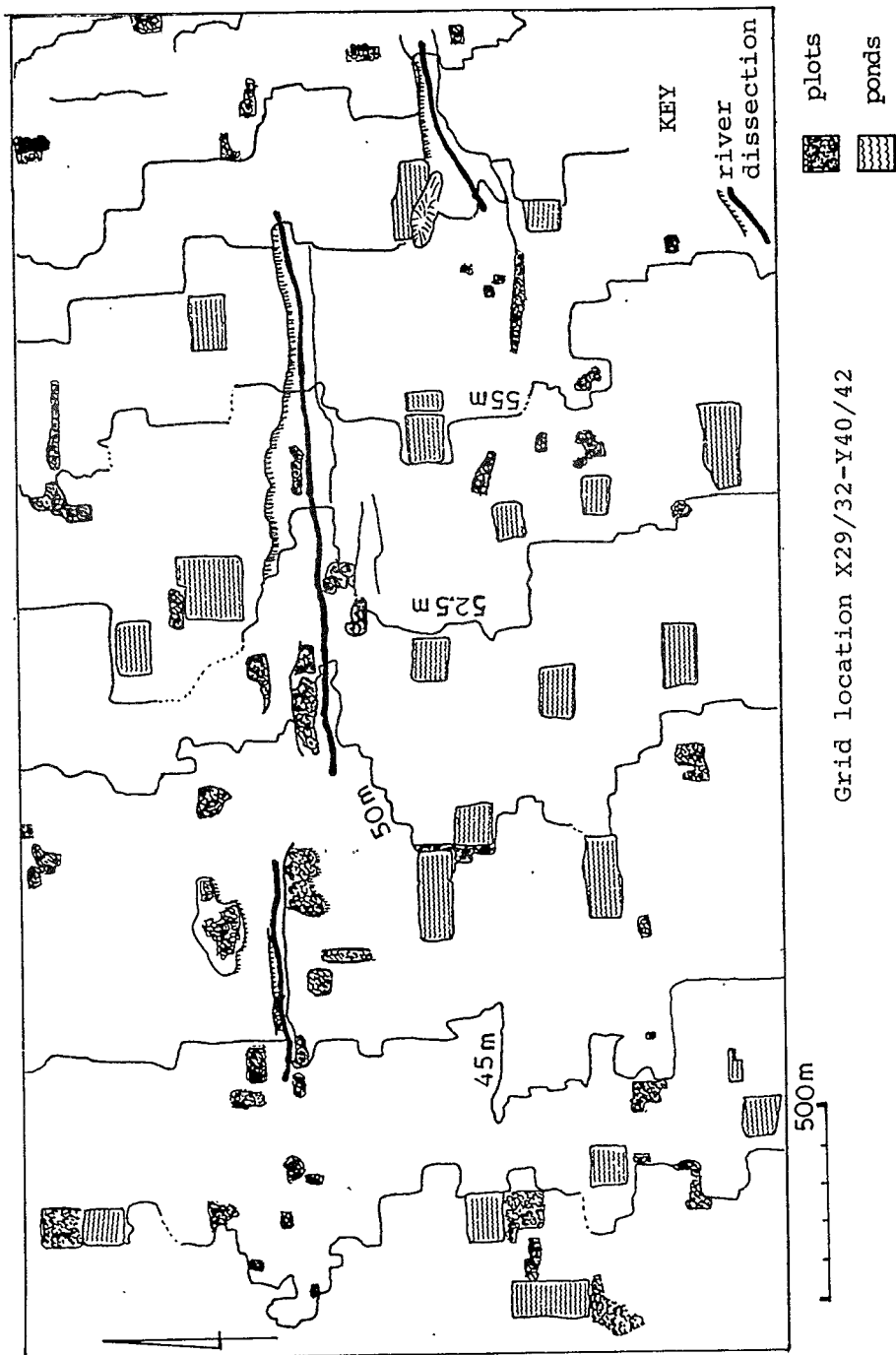
第4図 前方後円墳と地形の関係

Fig. 4 Keyhole tomb & landform relations.



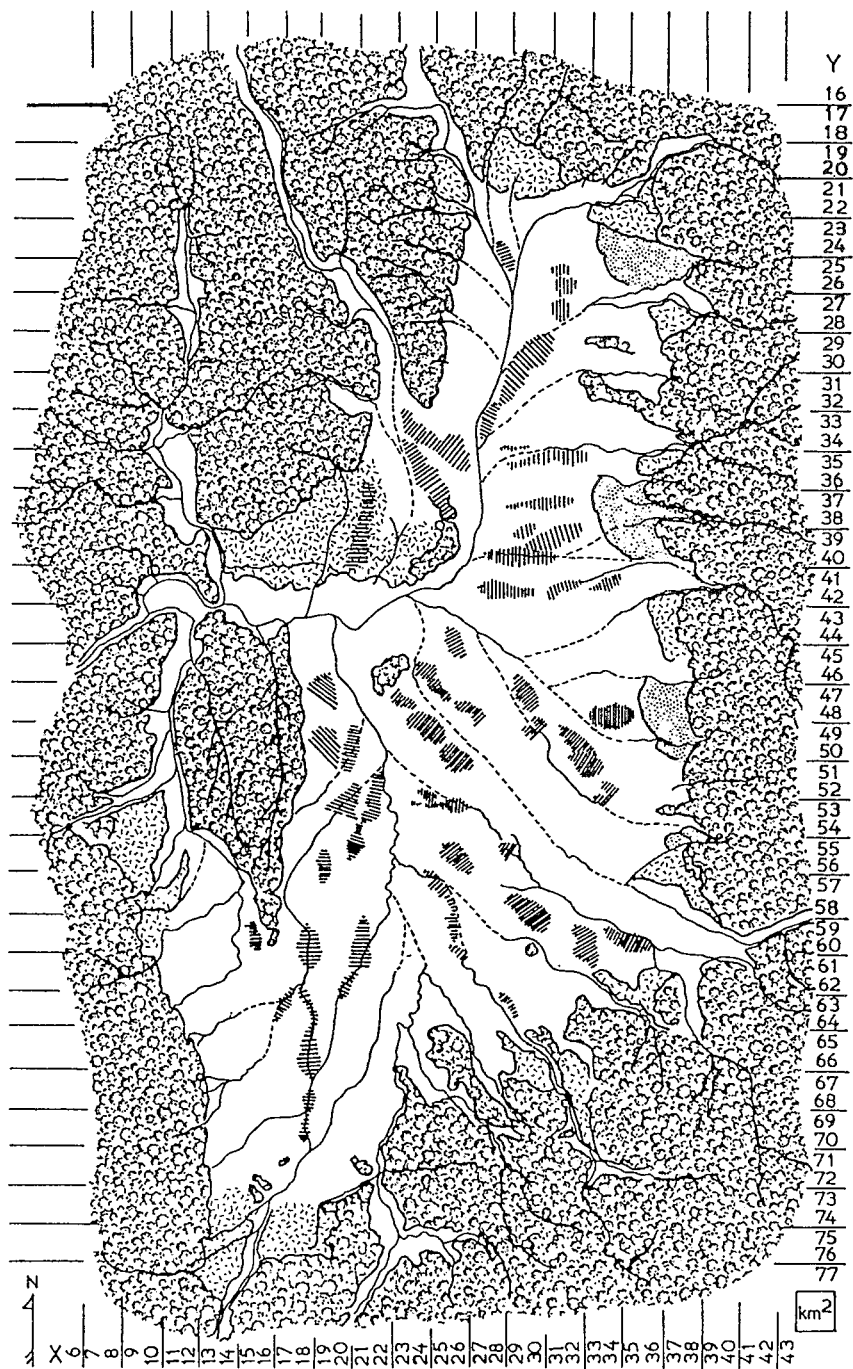
第5図 低地帯における前方後円墳の配置

Fig. 5. Lowland keyhole tomb positioning.



第6図 低地帯の堤防の形成についてのプロットのクラスタリング

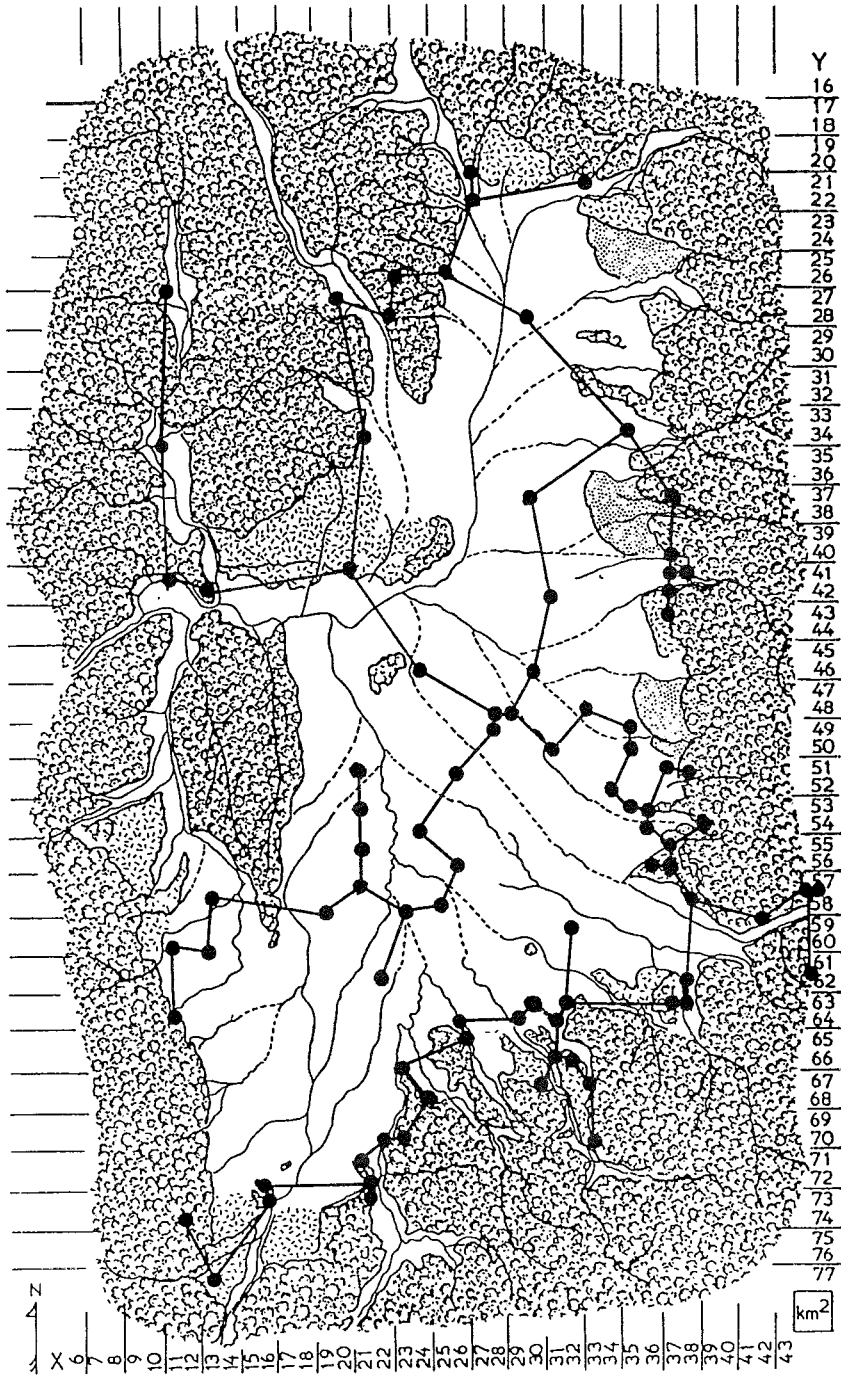
Fig. 6 Plot clustering on lowland levee formations.



第7図 書き直した低地の特徴：主な扇状地と堤防

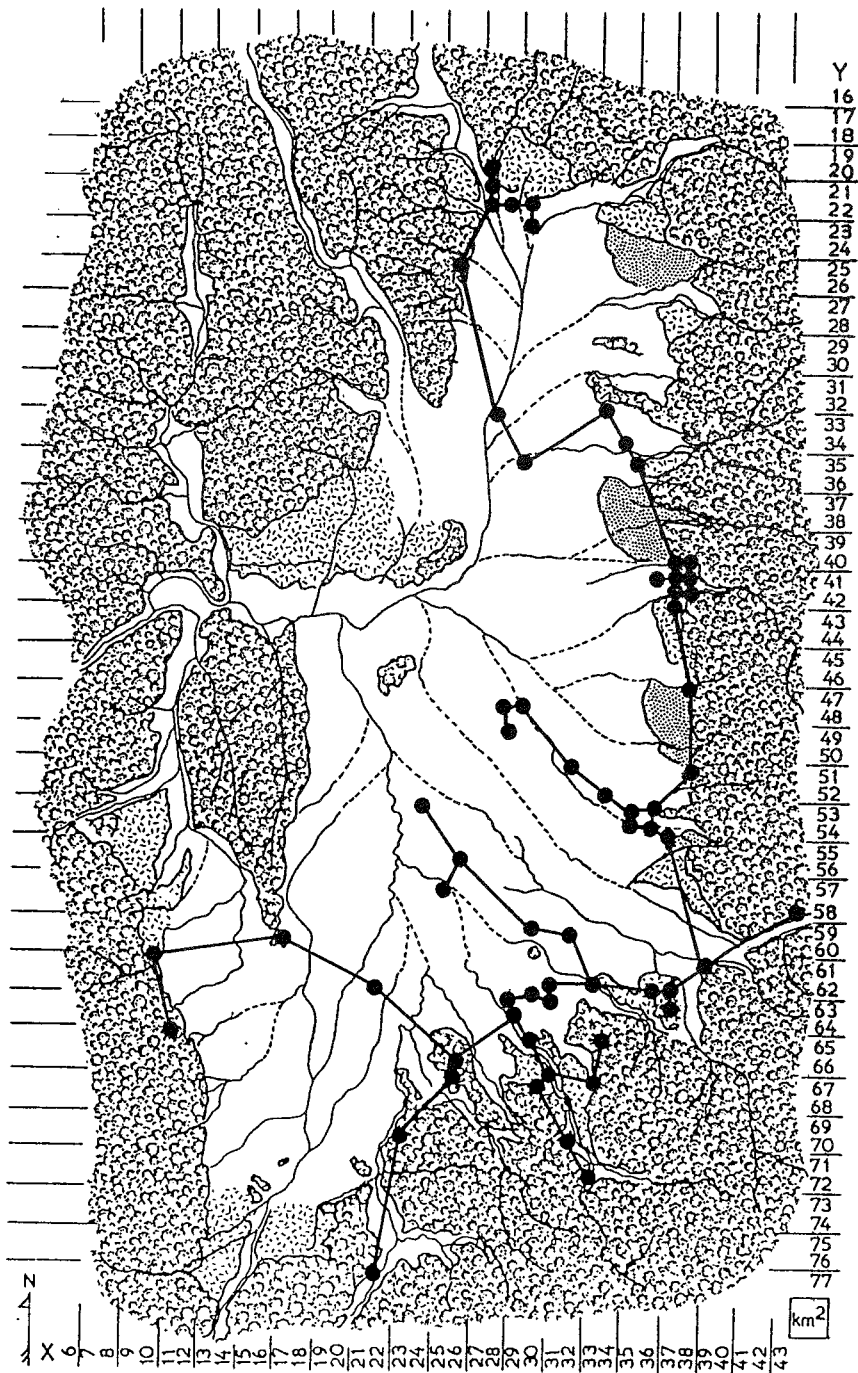
Fig. 7 Reconstructed lowland features: major fans & levees.





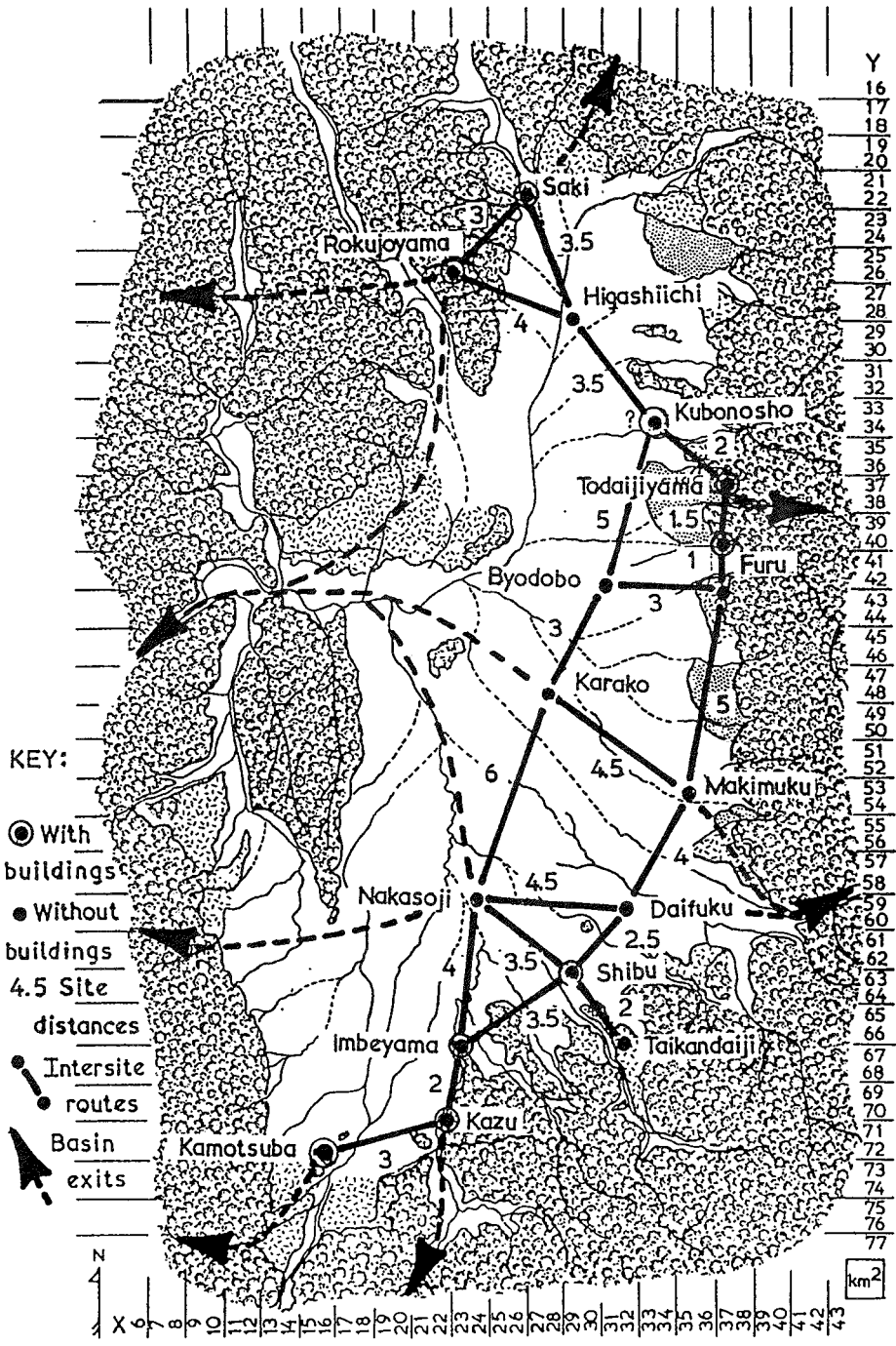
第8図 弥生五様式が出土したグリッドの連鎖

Fig. 8 Yayoi V grid square linkages, CLUSTAN.



第9図 古墳前期遺物が出土したグリッドの連鎖

Fig. 9 Transitional & early kofun grid square: CLUSTAN linkage.



第10図 弥生五様式遺構 (●は建築物遺構が発掘されている)

Fig. 10 Yayoi V sites with features.

