

## 東南アジアにおける三平野（トンキン、メコン、チャオピア平野）の 水路分布に関する若干の考察

津田英剛

### はじめに

東南アジアにおける農業の優位性はここであらためて指摘するまでもなく一般に認められている事実である。インドシナ、タイに広がる三つの平野（トンキン、メコン、チャオピア平野）はそのままそれらの地域の稲作分布地帯と重ね合わせる（<sup>1</sup>）ことができる程、その巨大な人口のほとんどを米によって養い、さらに地域の経済の多くを稲作に頼っているのである。温帯地域よりも激しい自然の中で稲の栽培を始めてから、人々はいろいろな知恵——それは長い年月の間に受け継がれてきたかれらの経験の産物であるところの——を生み出してきている。メコン河下流では数百種の稲が栽培されているといわれるし、さらにそれらの稲は洪水、土壌、地形などの土地条件に応じて植え付けの区分がなされている。これに類する状況はタイのチャオピア平野においても認められ、そこでは今次の大戦以降のチャイナットダム<sup>2</sup>の建設が、かえってこの地域の完結体としての自然を破壊したために逆効果の現象も見られたという。後進国開発援助が強力に推進されている現<sup>3</sup>今、一概に経済技術援助が現地住民の生活を向上させ得るものであるとはいえない例であろう。この東南アジアの稲作にとって最も重要な条件となるのはわが国の場合とは異り、まず降水に基づく河川の水量を挙げねばならない。現在東南アジア各国の農業開発にあたっての最大の課題はしたがってこの水の

コントロールにあることはいうまでもない。もっぱら巨大な自然への適応を続けてきた現在までの状況から脱するためには、水の過剰に対しては排水、水不足に対しては灌漑の問題が最優先する。このような東南アジア諸平野で、そのすべての基礎ともいえることのできる水問題に関し、ここでは以下水路問題として扱っていき<sup>(3)</sup>たい。

註(1) ECAF: Flood Damage and Flood Control Activities in Asia and the Far East. Flood Control Series No. 1, 1950. 要旨「アジア経済における農業の優位性は既に十分に認められている事実である。例えばタイの八九%、韓国の七〇%、フィリピンの六九%、インドの六七%という人口が農業生産にたずさわっている。さらにこれらの農業生産の中において特に注意すべきは、タイの耕地面積のうち九四%、インドシナの八三%、ビルマの七七%は稲の栽培をしていることである。そしてこれらの地域の河谷の沖積地、デルタ地域の重要性はそこでの高い人口密度に端的に示されるのである。

参考、総耕地面積に対する米の作付面積の割合、FAO  
○ 暹：世界農業白書、一九六六、  
ビルマ 五九%、カンボジア 六九%、タイ 六六%、  
ウニトナム共和国 七二%

(2) D. H. Grist; The Rice Problem. *Malayan Jour. of Tropical Geogr.* Vol. 5, No. 3, 1955. 要旨「世界の米の生産は現在戦前のレベルまで回復しているが、米食の人口は年に一〇〇万人の割合で増加している。この増加率をつづげるとその増加人口を養なうために世界の米

は少なくとも毎年三〇万トンの増産を目指さねばならない」。一九五八年にECAFが東南アジア問題についての会合を開いたのはまさに上記のGristのいうような点にもとづいて、この地域内のデルタをいかに開発するかを討議するためであった。このことは大矢雅彦教授も「東南アジア諸河川及び流域平野の自然」(河川、昭和三八)の中で述べておられる。また昭和四〇年に開かれた農林省、京大東南アジア研究センター、海外技術協力事業団が行った「東南アジアにおける水資源の利用」と称するシンポジウムも、開発途上国援助の意図の下に調査を進めたその結果である。

(3) 外国研究において常に問題にされることのひとつに、有用な文献資料が自由にならないということ、また自由に得られた場合でも、その扱ひ方には十分な注意が向けられねばならないこと、などがある。こゝでの考察もそれらと無関係ではなく、この小論は外国研究のひとつの可能性として地図を利用し地図作業と文献的考察との問題把握と解決の方法としていくものである。以下こゝにとりあげようとする諸点は、三平野の水路分布とその密度とを基礎にして曲水路と直水路の分布、比較、その意

味するものそれぞれの平野での水路の役割、自然的要素との関連、さらに土地利用との関連などである。

### 一 水路分布図(密度図)の作製法について

この作業の原因として用いた地図は二五万分の一地形図<sup>(4)</sup>で、水路の算定をはじめとして作成した図に表わされている諸要素はすべてこれに依っている。ために各図は二〇〇万分の一以上に縮小してあるがそれらの精度は二五万分の一のものである。水路数の算定は、原図にかけられていた一辺一〇kmの方眼をそのまま用い、各方眼の四辺が何力所で水路と交っているかを数え、その数を水路数(密度)とした。そのため方眼の四辺と交差ししない水路は全く考慮にいれられず、また同一の水路がもし一辺の上を四回出入りすればそこは四本となる。さらに水路を曲水路と直水路とに分けて数えた。

この方眼法による密度図の作成にはいくつかの問題がある。原図の一〇km四方の方眼は全面にわたってかけられているが、この方眼のかけ方を、もし東西、南北に僅かにでも移動させた場合、かなり水路の数に変化が生じることは容易に予想される。またその方眼の大きさも平野の規模、あるいは求める対象によって決められねばならない。まず方眼の大きさの問題であるが、例えばメコン平野とトンキン平野との場合、両者の規模は図一、二に示されるように大きな相違がある。さらに重要なことは、その平野の規模と関連して平野を形づくっている諸要素がトンキン平野ではより小規模、微細であるということである。この点は平野内での水路の分布状況にも現われているし、もっと明確には平野の測高図、稲田の区別が実に細かく分割されることに良く示される。このように平野上での諸要素の構成単位が異なれば、それを考察するために最も適する方眼の大きさはいろいろ変ってこなければならぬ。しかし一方において三平野を同じ条件で比較しようとすれば方眼の大きさは同一にせねばならない、という矛盾があるため、ここでは三平野は後者の方法により比較されねばならないことになる。次に方眼のかけ方の問題である。前述したところ

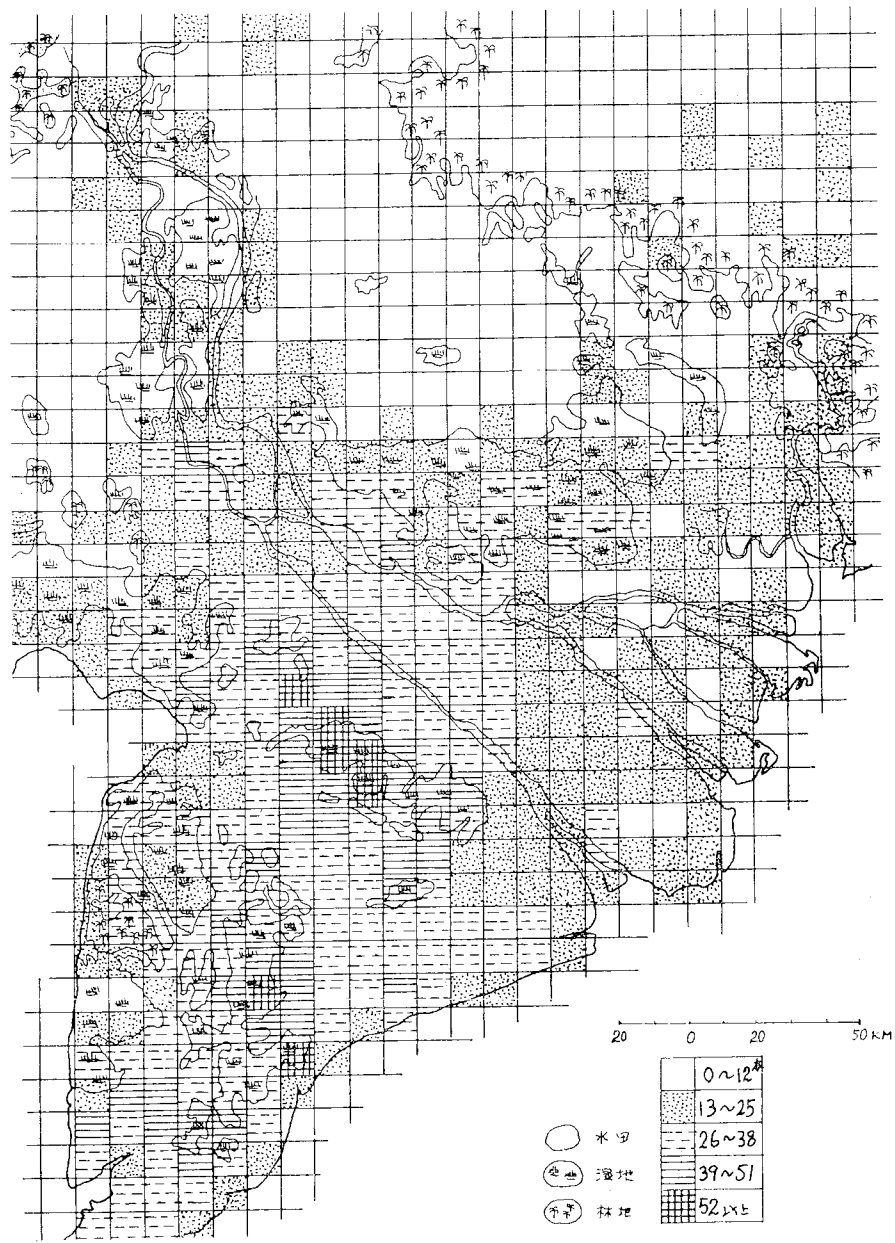


図 2 メコン平野の水路密度分布図

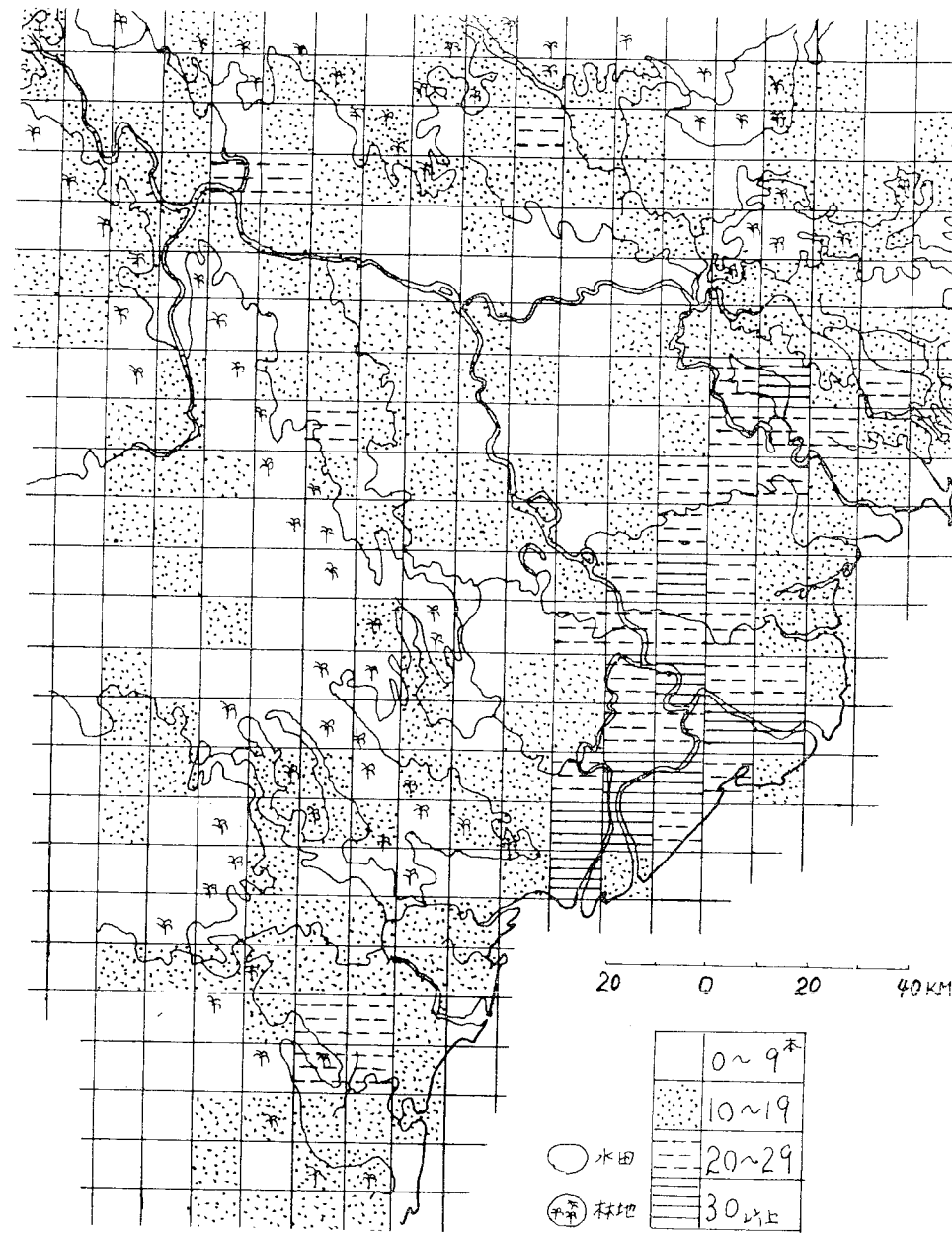
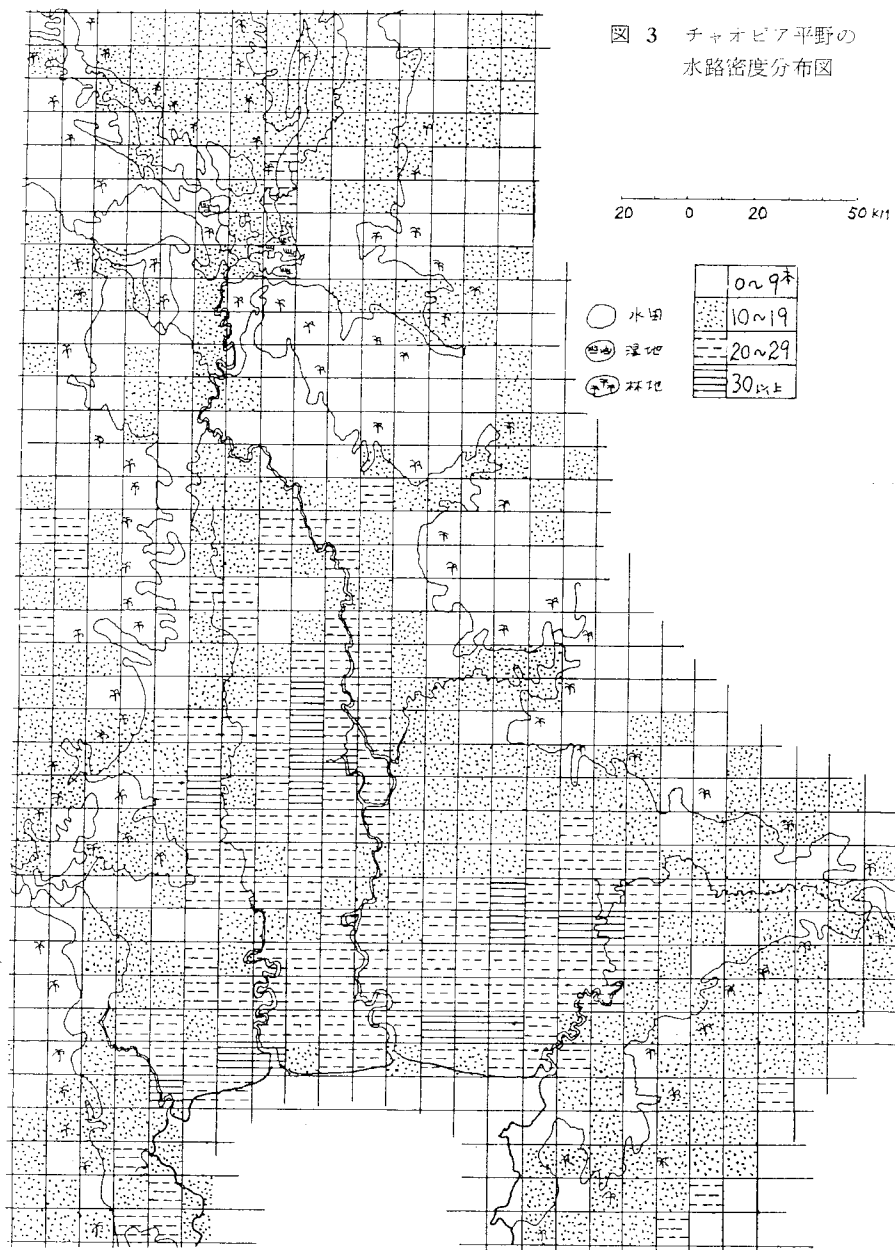


図 1 トンキン平野の水路密度分布図

図3 チャオピア平野の  
水路密度分布図



の方眼のかけ方による偶然性を軽減させるためにいくつかの方法が考案されているが、ここにおいては隣接方眼との平均値を算出する作業は経ていない。わが国の濃尾平野における水路密度の分布図を平均値によるものとよらないものとの二つの方法により作製し比較した結果、この問題よりもどの位の大きさの方眼をかけたら良いか、という先の問題の方が第一義的となり、平野全体の水路密度の関連、平野内での地域による相対的な密度比較は、どの図においても同様な傾向を見出すことができた。このことから厳密なことを要求しないかぎり、平均値によるものであってもそうでなくとも同じである、と考えられる。

なおこの小論では直水路（地図の上で直線状をなす水路）と曲水路（曲線状水路、あるいは直水路以外の水路）との区分は重要なポイントとされるが、水路が直線状をなす長さの規準は一定でなく、明確な判断に基づくとはいえないが、機械的に、いかに短かくとも直線であればそれを曲水路とは区別した。

註(4) 使用した原図は Indochina and Thailand, 1: 250, 000, Army Map Service による。

### 二 三平野の水路分布に見られる特色

#### (一) 水路総数とその分布について

メコン平野——水路総数の最高は六三本、五二本以上を示す最多地域がかなり見られる(図二参照)。チャオピア平野——最高は二七本であり(図三参照)、トンキン平野——最高四八本という数(図一参照)をそれぞれ示す。故に総水路の最高密度はメコン平野を最高にトンキン、チャオピア平野となり、高密度の分布として見るとメコン、チャオピア、トンキン平野という順で示される。

註(5) この水路総数については不安な点が若干ある。それはこゝに利用した二五万分一原図に示される水路は全て同じ規模(例

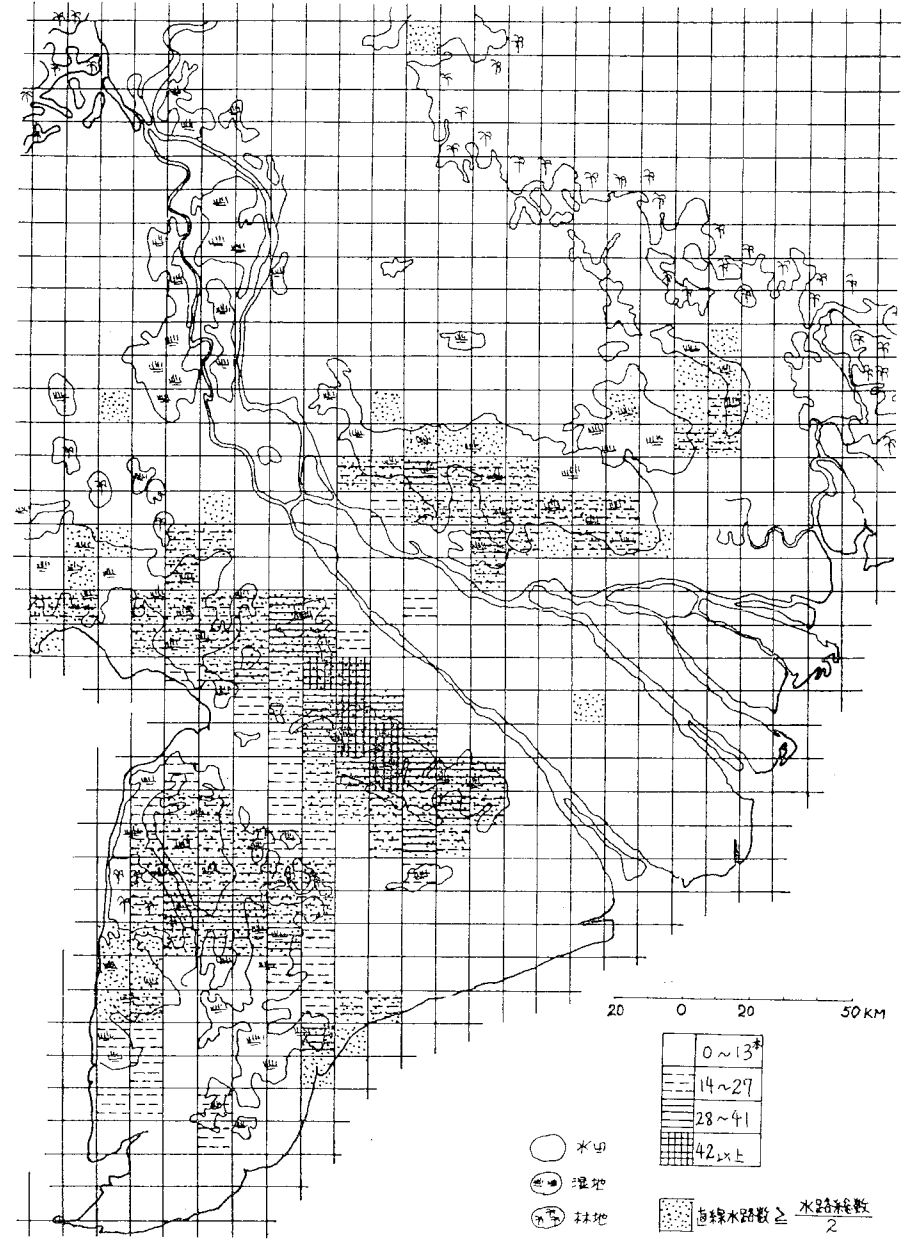
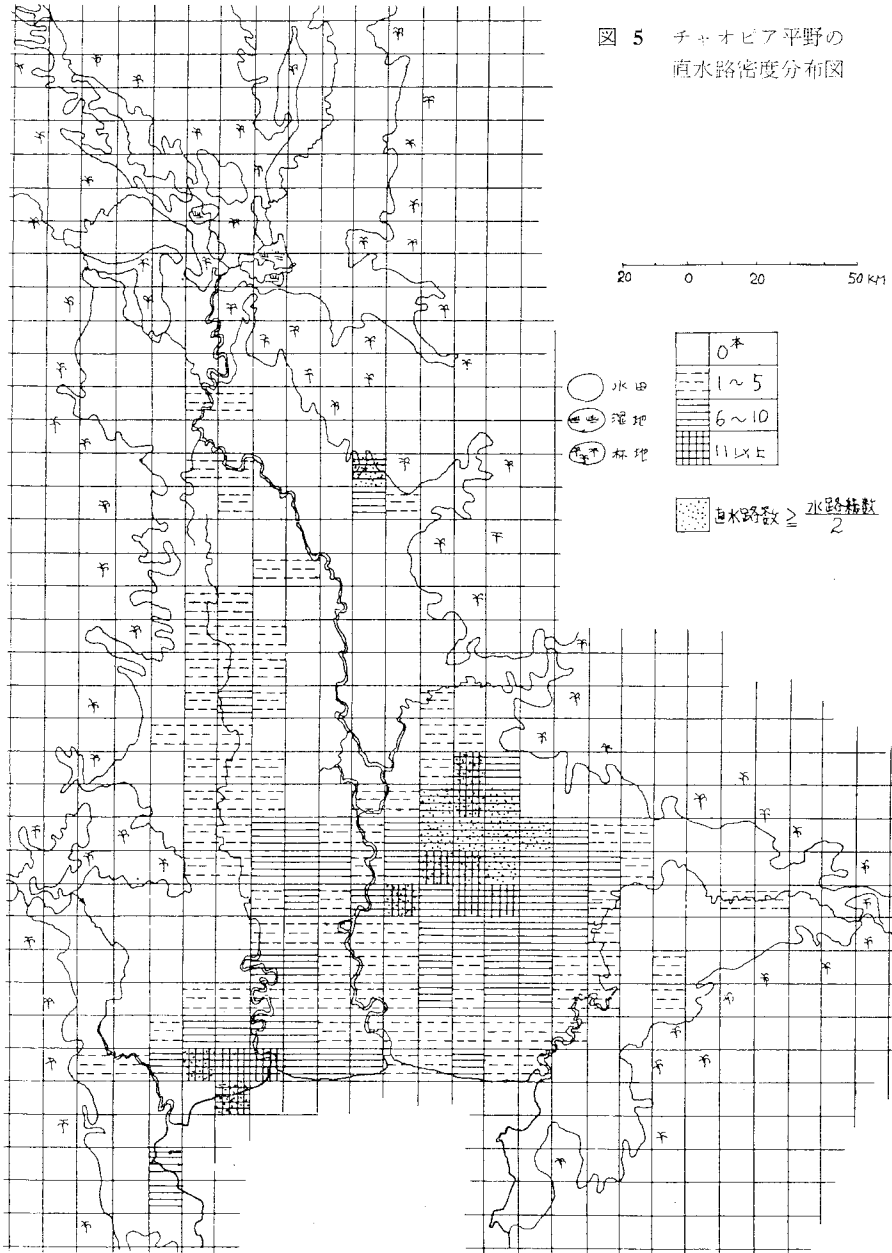
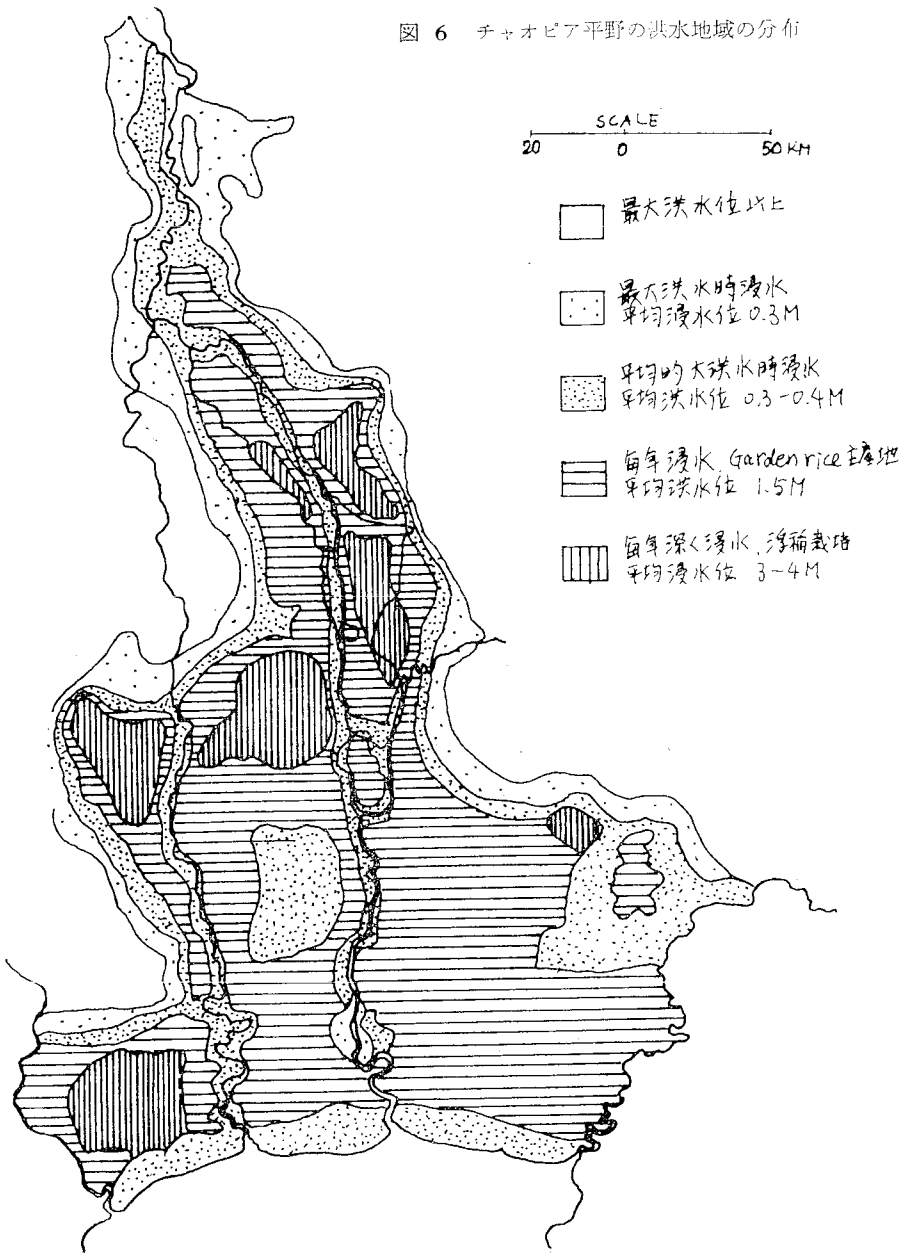


図 4 M'Com 平野の直水路密度分布図

図 6 チャオピア平野の洪水地域の分布



えは水路の幅員) 以上を有するものだけであるうか、との疑問である。原図に示される水路の規模が各平野で異なっているものであったらこゝに行つた水路数の比較はほとんど意味を失なう。

(6) 水路密度の分布図は、三平野を比較する場合、水路数

(二) 直水路数とその分布

直水路の数については、メコン平野では群を抜いて多く、四二本以上の地域が見られる(図四参照)。トンキン平野には直水路は全く見られないという特異な様子が示され、チャオピア平野の直水路数もメコン平野の四分の一程度であるから(図五参照) それぞれかなりの相違が明らかである。

(三) 地域的粗密

平野内での水路の地域的粗密はどの平野においても同じように見られる。メコン平野——北部一帯を除き平野一面に高密度であり、その密度を高い順に示すと平野西南部、南部、中央部、河口一帯、北部、である。トンキン平野——水路の少い地域が平野内にかなり見られるが、下流部、平野周辺部、平野内部、という減少傾向を示す。チャオピア平野——中流西岸から下流部にかけての高密度地帯、中流東岸と上流部の低密度地帯、という対比で把握されよう。

(四) 総水路の分布と直水路の分布との関連

メコン平野——直水路は大きく三地域に集中しているがそれらの数は多く、従つて曲水路は少ない。総水路高密度

の区分規準をみな同じにするべきであったが、メコン平野の水路数は他の二平野のそれよりも著しく多いため区分の規準は図中に示すように変えてある。直水路密度の分布図も同様である。

地帯はそのまま直水路高密度地帯とすることができ、ここでは水路の増大は直水路なのである。チャオピア平野——直水路高密度地帯は大きく見て二地域である。メコン平野とは異り、総水路高密度地帯とはほとんど一致していないため、総水路の増大は曲水路の増大によっていることがわかる。特に中流西岸の総水路高密度地帯は直水路が一本も見られないのである。トンキン平野——水路総数は曲水路数と同じである。

#### (五) 土地利用との関連

トンキン平野——水田地帯内部において水路密度の変化が大きく見られる。チャオピア平野——同様に水田地帯内に総数、直水路数ともに変化が見られる。中流部の自然堤防が良好に発達している地帯は林地が含まれるが、そこでは総水路密度が高いが直水路密度は極めて低い。メコン平野——水田地帯内において密度は中位であり、湿地に高くなる傾向が示されている。直水路は水田地帯内には極めて少なく、湿地内で急激に増大している。直水路が総水路の二分の一以上を示す地域は明瞭に湿地と重なり、同時にそれ以上に直水路高密度地帯と重なる。北部では水田地帯の連続にもかかわらず水路数は減少していく。なお、三平野とも周辺の林地へ入ると水路数は減少する。

#### (六) 他の要素との関連

トンキン平野——二回作田には水路数が増大、五月米田はこの平野での「洪水地帯」にほぼ一致している。前者は特に地盤高と関連を持つものと思われるが、全体にそれらの結びつきは不明瞭である。チャオピア平野——中流部東岸、西岸ともに洪水時浸水の著しい地域と総水路高密度地帯と一致する(図六参照)。下流部の東岸では一・五m浸水地帯であるのに水路数は増大し、流域を通じてそれぞれ異なった様相を呈し一定ではない。直水路は中流部三—四m浸水地帯に存在しないことは明らかであるが、下流部でそれはいえない。メコン平野——ここでは稲作地域との関連は

明らかには見い出せない。ただ北部、南部を除いてほぼ平野内の水路高密度地帯は洪水地域に含まれるようである。

註(7) ここでの図の一部は紙面の都合上省略をする。

### 三 以上の諸点から導き出されるいくつかの問題点

#### (一)

水路は、その用途、建設される目的あるいは利用される目的には、大きく分けて二種のものを含んでいる。一つは農業用としての水路であり、一つは交通路用としての水路である。前者には灌漑用と排水用との区分がなされるわけであるが、いうまでもなく以上の利用目的別に三つの水路が厳密に区分されるわけではなく、全てを同一の水路によって行うことも当然考えられる。ここに行った二五万分の一地図による作業によっては以上の水路の用途は全く明らかにされ得ないのであるが、しかし地図だけからの作業においてもそれらの水路の役割りが全然推測できないというものでもない。それらの水路が一体いかなる地域にどのような集中的な仕方をしているかを見ることによって、少しなりとも予想がたてられる。さらに地図はその作製年次による区分を全く説明してはいない。このため水路に関して一つの年のものか、どれほど古いものか新しいものか、という点については不明なため、ある前提の下に判断を下さねばならない。例えば水路には先に見てきたように直線状をなす水路と曲線状をなす水路とが存在するが、直水路とは大規模な人力によるもの、すなわち近代的な建設によるものであり、曲水路は自然水路もしくはそれに若干の人工を加えたもの、したがって直水路より古い建設による水路である、と推測する。無論一般的にこのように考えられるだけであって、曲水路すべてが古いわけではない点は明らかであり、ためにこのことについて非常に難しい問題が包括されてこよう。トンキン平野においては曲水路がすべてであったが、これらの水路は果して自然水路な

のだろうか。決して一概にそのようにはいえず、この重要な諸点に関してはあとで触れようと思う。

水路が各平野の居住者の産物、あるいはその居住者の利用の対象となるものであったら、水路問題は極めて人文的である。その意味で三平野それぞれの歴史的開発過程は全く異なるといってよく、それらが水路の形態、密度分布に多大な影響を及ぼしていることは、おそらく疑う余地はあるまい。地図利用の意義が一面において把えられるのに対し、反面その地図の精度にも関連して把握可能な範囲は相当に限られている。三平野における水路問題は様々な方面から説明を要求してくるようであるが、余りに大きな、余りにたくさん問題について触れることは現段階では極めて困難であるので、以下いくつかの点に中心を置いて進めていきたいと思う。

註(8) 池田静夫『支那水地理史研究』(昭和十五年)支那の

クリーク Creek の意義に關して宋代の水学者鄭寛の理論に究明し、次のような説明を加えている。要旨「鄭氏は、自然の大河を根幹とし、これと連絡する形においてそれぞれ一定の距離をもって掘割られ、さらにそれらを強壯な堤防で囲んだ治水、利水の組織をクリークと認め、その機能は時と場合により干拓用、あるいは灌漑用の水路ともなる。そして注意されるべき点は、天然の河道も人工的クリークも流域の諸都市を互いにつなぎ、その物資を運搬、集積する役目を果した。さらに天然の河道のもつ一定の水流の不便さを除くため、その内側に人工的水路をもうけ、これにより水運を行う傾向が一般におきたが、それらは大規模で、かつその機能も水路よりは水運本位のものといえる。このように蘇州デルタのクリークは、一面干拓路の機能があると共に、他面交通路用

としての機能もあり、それはこのデルタの諸都市が必ず何等かのクリークによって立つ、という事実により証明される」

シナ蘇州デルタにおけるクリークは、主に以上のような意図の下に建設されたことが理解されるが、この場合と東南アジアにおける水路の役割りとは果して同一であるか。これに關してはいくらか問題があるようだが、シナにおける商業的都市の立地が、このクリーク建設と大きな関連を有したのと同様な現象を東南アジアの諸平野において見ようとするのはいさか無理があるようにも思える。それは東南アジアにおいて「商業的都市」はその農業的社會の中でシナほどに顕著にあらわれてはいない、といわねばならぬからである。ビニール・グルー(Gourou, P.: 『仏印の村落と農民』(内藤莞爾訳)の中に次のような説明がある。「トンキンでは最も稠密な地方、

すなわち一平方キロ一〇〇〇人を起える所でも、その景観は田園風であり、又住民も依然として農民なのである。つまりその驚くべき密集人口も全く農民だといふことができる。しかもこの平均密度の計算には都市が含まれていないので四三〇人以上の平均は全く農村のものなのである。もっともこれに都市を加えたところでそれ程高くなると思えない。都市は未だ発達だからである。しからば『都市』という言葉はどう解すべきであるか。数の点からした定義はもち論の場合何等の価値をも持ち得ない。というのはこゝでは人口一万になる村がひとつの集落をなしているかと思えば、二〇〇〇にも満たない都市があるからである。それで考慮する必

要のあるのはただその集団によって営まれてくる機能だけということになる」。これにつづいていくつかの都市未発達を述べているが、それらのことを参考にすると、都市の立地を促す商業用物資の輸送においては、シナよりもこのトンキンの方が小さな意味しかもたないことが予想される。さらにまして人口密度の低いメコン、チャオピア平野においてこの点はもっと強調されよう。しかしながら米の大部刺地域となつてからのメコン平野のように、ある部分的水路は物資の輸送にとって最も重要な役割りを果していたことは確かであるので、この点についてそう簡単に片づけることはできない。

## (二) トンキン平野とメコン平野での水路形態、密度分布の相違に關する若干の比較的考察

トンキン平野において最も顕著であった現象は直水路の欠如であった(二二二、二二四参照)。この問題についていくらかでも説明を加えようとする努力は、この平野における人々の居住の歴史を明らかにしようとする努力に等しい。かのグルーにさえ「トンキンデルタの住民史を書くことは不可能に近い」といわしめた問題なのであった。トンキン平野における人々の居住は明らかにタイ平野における場合より古く、ましてメコン平野における場合より新しいといふことはないものであって、いつからかトンキン平野は余すところなく一面水田地帯として利用されているのである。その人口密度を他の平野と比べると、まことに大きな相違が容易に見いだせるのであって、まさにその大きな人口を養わんがために彼らの長い歴史を通じ嘗々として紅河の氾濫と闘い、東南アジアの他のデルタに類を見ない程



の堤防網を築いたのである。<sup>(10)</sup>このトンキン平野では単位面積当りの水稻収穫高はメコン、チャオピア平野よりも多いのであるが、しかし一人当りの収穫高に換算するとその数字はトンキン平野に全く余剰米を残さないことを示す。<sup>(11)</sup>メコン、チャオピア平野ではまさにこれと反対の現象を示し、両平野ともに堤防の存在は稀であり、広大な面積の土地が荒廢地、湿地あるいは未だ人の手が加わらない状態で放置されているにもかかわらず、それでもなお莫大な余剰米を残す平野なのである。

いつの時代から明らかになされぬ程古くから居住がなされてきたトンキン平野には、なぜ直水路が見られぬのであるか。この点に関しては特にメコン平野との著しい相違となつて現われた現象であり、前節の両地域での対照的な性格——居住の歴史と稲作の発展、さらには人口密度と収穫量の関係——がさらに重大な意味を持つことが知られる。この両平野の開発の過程がまさに対照的であつた、ということである。一六世紀初頭、インドシナへのヨーロッパ列強の進出がポルトガル、オランダを初めとして開始されたが、これらの国々の中でも一七世紀中頃からのフランスとの関係が大きな影響力を持つものとなつた。一九世紀以降激しい世界の植民地獲得競争の中で、インドシナはこのフランスに着目されたことにより最大の変化をひき起こすことになる。植民地化の経緯は省略するが、この過程においてトンキン、メコン両平野の異つた開発状況の上にフランスの介入があつたことが重要である。トンキン平野ではこの時代までに(ヨーロッパの国々がまだ侵略を始めない時代までに)現地人による農業が既に高度に發展していたということ、また南部のメコンの平野では同時代までにはトンキン平野とは比較にならぬ程の開発しかなされていなかった、またはほとんどなされていなかった、という諸事実を見なければならぬ。北部のヴェトナム人のメコン低地へのかんりの進出はやつと一九世紀後半に見ることができるのであつて、それはメコン低地がコーチナとカンボジアと共にフランスの領土に編入されてからのことである。<sup>(12)</sup>この歴史的な開発過程の相違が両平野におけるフランスの開発政策に多くの違いを生じせしめたことは菊地教授の論究の中に指摘される通りである。そしてこれらの相違が

ここに問題とされる両平野の水路の形態、分布状況に多大な影響を及ぼしていることを考えるのは誤まりではなからう。

註(9) グルー・前掲書、「トンキンデルタの住民史」の冒頭に「この章は『トンキンデルタの住民史を書くことの不可能について』とした方が良かったかも知れない」と記している。このような問題に関し、以下各章で私自身の見解を加えるということは、現段階では全く手の及ばないことであるので、この小論においてはこの地域の諸問題に関して論究された幾多の方々の成果に頼らざるを得ないことを明らかにしておきたい。

(10) 各平野の人口密度は表1にも示した。この人口密度と堤防建設とは次のような関連性をもつ。ECAPE: 前掲報告書、要旨「アジア諸地域の沖積平野に起る洪水から作物をいかに守るか。この方法には次のような発展段階がある。まず一には、洪水状況に作物を適合させること。二には、雨季以外にも育つ作物を見つけること。三には、堤防によって作物を守ること。これらの方法は地域内で同時に、あるいは別々に行われている」。これらの指摘を見るとメコン、チャオピア平野においては一、二の段階であり、トンキン平野では一五世紀の昔から三の段階に入っているものと考えられる。さらにそれらの方法の中でどれを採用するかは「基本的にはその地域の人口密度がどの位であるか、によって影響される」としている。(表2参照)。

(11) ECAPE: 前掲報告書、要旨「チャオピア河中央平原と低メコン平野は年一回の生産で、しかもha当りの生産も比較的少いのに米の余剰地帯となつている。これは華南の珠江デルタとは対照的で、ここでは年二回作で単位面積当りの収穫量が高いのに、まだ人口を養うには不足なのである。チャオピア、メコン平野が余剰米を輸出できる理由は人口密度が低いからで、華南、北ヴェトナムのデルタは沖積地に堤防を囲らし、利用可能な土地のすみからすみまで作物を作っている。そして洪水の害から守っているのである」。

(12) 菊地一雅『ベトナムの農民』(昭和四一年)トンキン平野とメコン平野との開発状況の相違について、以下のような説明がある。要旨(傍点筆者)「トンキンデルタでは十五世紀をすぎると、それまで荒地の開発、移民、築堤工事などに力を注いだため利用すべき土地は全て開かれてしまった。水の排除を主たる目的とする運河の構築も古くから行われた。このデルタでは自然条件を巧みに利用している結果、稲田の種類がはつきりと三種(五月米田、十月米田、二期作地帯)に区分される。五月米田は排水さえ十分に、また十月米田は灌漑さえ実施すれば二期作地帯となるのであるが、不安定な二期作地帯の他に、毎年確実に二回の収穫が得られる地域がある」。

表 1 各平野の人口密度と稲作との関係

河川のデルタ	km 当り 人口密度	1人当り 耕地面積 ha	ha 当り 稲の生産高 tons	1人当り 稲の生産高 tons
Chao Phya	106	0.945	1.00	0.945
Irrawaddy	83	1.200	0.99	1.19
Mekong	100	1.090	0.81	0.81
Pearl	1056	0.095	3.78	0.36
Red	500	0.200	1.21	0.24
Yangtze	550	0.182	2.70	0.49

ECAFE: Flood Control Series. No. 1 による。

表 2 三平野の人口密度と堤防との関係

河川	主な堤防の 長さ km	堤防によって守ら れる土地 km <sup>2</sup>	年平均 浸水地域	人口密度
Chao Phya	—	—	13,840	106
Mekong	130	730	36,450	100
Red	1,400	7,000	500	500

ECAFE: Flood Control Series No. 1 による

(13) Naval Intelligence Division: Indo China, 1943.  
(14) (註) 12 参照

これがいわゆる『近代的灌漑施設』をほどこした地域なのであって、農業技術の低い段階では若干の高地を灌漑することができない場合もあり、そこではフランスの農業技術を用いて近代的灌漑施設を作ったのである。しかしながら、この施設はトンキンデルタでは余り作られなかったのである（これはトンキンにおいてははしでも多くの余剰米生産に対して余り期待が持てなかったため）。僅かに作られたものほとんど既存のものに修理を加えた程度であり、さらに低デルタは、長年月にわたり住民が彼らの生産方法を展開して来た所なので、フランスの技術は導入されなかった。これに対して、メコンデルタにおいてはかなり性格を異にしている。メコンデルタへのヴェトナム人の移民は、北部デルタの開発と比し極めて新しく、フランス人が十九世紀にコーチナを支配すると、初めは戦略的意図から運河を作ることに専念した。治安維持のためのこの運河は、一八〇〇年末まで、つぎつぎと建設され、艦船と軍隊との派遣に支障のないように河川を浚渫し、河川の間を結んだ。そして植民地政策が一応軌道にのると、フランス人は運河を農業用排水の目的にきりかえ、排水の観点より運河構築を行い、低地を米作地に転換しようと考えたのである。そしてこの結果、耕地面積は飛躍的に増大した。

(三—一) 各平野における水路の意義に関して——特にメコン、チャオピア平野での比較的考察

メコン、チャオピア平野はトンキン平野とは異り、共に直水路の多くの存在が見られたのであったが、それらの密度、分布状況はかなりの相違を示した。また前項ではメコン平野の水路建設の目的がトンキン平野との比較において若干明らかになったが、さらにいくつかの諸点をチャオピア平野と比べながら考えてみたい。

水路は、農業用、交通路用（メコン平野での戦略的意図を持つ水路もこれに含まれよう）としての役割りを果たすものであったが、ここに作成した水路密度の分布図においてはそのどちらに利用される水路かは全く知ることはできない。まずメコン平野では水田地帯に水路は少なく湿地に多い、という一見予想を裏切る現象を呈する分布状況が読みとれた（二—四、五参照）。このことから、この平野の水路は灌漑を十分に稲作を可能にするためのものではなくて、湿地での余剰水を排除するためのものであろうことが容易に考えられる。まして直水路だけが湿地へ集中するという極端な現象を示すのであるから、なおさらこのことは予想されうる。軍事的意味による運河開さくは、メコン平野の水路網の拡大に大きく寄与したが、しかしそのために水路が湿地へ集中して建設されねばならなかった、とは考え難い。メコン平野全体として他平野との水路の意義を比較する場合、交通路としての役割りをより強調することはできてもメコン平野内部においての直水路の湿地への集中は、湿地の土地利用を可能にし、より拡大するための排水用としての意義を与えねばならないであろう。そのことについて示すいくつかの資料によっても、メコン平野での稲作は洪水地域、湿地帯を改良することによって拡大されてきたことは明らかで、排水路建設はそれを可能にさせる最も大きな条件となっていたわけである。

このように耕地の拡大が排水路建設によって最大に影響されたとするならば、耕地の拡大が著しく行われた地域は運河の建設が最も盛んに行われた地域である、という仮定が成り立つであろう。表三は耕地面積の拡大率の著しい地

表3 コーシナの米田面積の推移  
(菊地一雅『ベトナムの農民』より作成)

省名	1881年当時の耕地面積 ha	1930年当時の耕地面積 ha	開発の倍率
Bach Lieu	ほとんどなし	270,420	非常に大
Rach Gia	10,723	319,960	30
Chau Doc	8,050	131,800	16
Ha Tien	838	6,140	7
Long Xuyen	22,611	147,500	7
△Tay Ninh	6,381	44,000	7
△Tra Vinh	31,408	160,530	5
○Can Tho	56,619	181,100	3
○My Tho	77,646	160,150	2
○Ta Nan	38,509	74,900	2

注 △印は水路数が少ないにもかかわらず開発の倍率の高い地域。  
○印は水路数が中位であるのに開発の倍率の低い地域。  
なお、My Tho と Ta Nan はジョン平原を含んでいる地域。

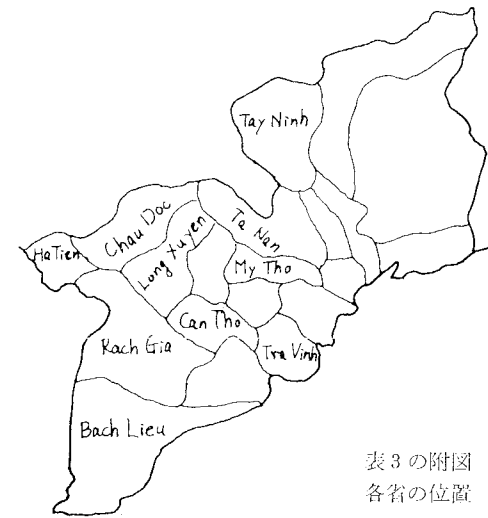


表3の附図  
各省の位置

域を示すものであるが、これを図二、四と対照させてみると、水路密度及び直水路密度の高い地域とほぼ一致していることがわかる。表三の(注)に付したいくつの地域はあるが、特に拡大率の著しい地域の両者の関連はかなり明瞭に見られ、密度の高い地域はほとんど耕地拡大率は大きく、米田の発展と水路の建設とは密接な関連を見せている。

次にチャオピア平野での水路密度の分布状況に見られた特色をみると、直水路集中地域と総水路集中地域とはほとんど一致していないという点、さらに中流部三—四m浸水地域に直水路の存在は全くなく、一・五m浸水地域にその分布は多いという、メコン平野とは一見して反対の現象を示すことがらであった(二—四、五、六参照)。メコン平野では湿地帯が広く分布し水路との関連が密接であったが、チャオピア平野に湿地は大変少ないため、ここではさらに異った要素が考慮されねばならないであろう。チャオピア河中流部は、自然堤防が良好に発達し、その背後の土地は洪水による浸水が最もひどく、三—四mの湛水のみである(図六参照)。この自然堤防地帯に何故直水路が存在しないかは良く解らないのだが、ただチャオピア平野の開発をみると、北部から南部へ、つまり上流から下流部へ向けて行われて来た人々の移住によるため、中流部は下流部よりもかなり早く居住の対象となったことが知られる。なるほど直水路の分布はほとんど自然堤防地帯より下流に見られるのであるから、中流部は下流部に直水路の建設を行った時代までには既に開発され、人々の居住の十分な対象になっていた(丁度トンキン平野に見られたように、フランスの技術が導入された時代までには既に現地人農業が展開されていた、という状況に類似して)と考えられる。この現象は直水路建設以前の、住民の低い技術での自然への適応——浸水が深かったという自然状況にかなり制約されていた——であると思える。しかしながらそれら曲水路の役割りはここでは良く知ることはできない。

この中流部の水路数増大に関しては不明な点が多いが、いくつかの資料から予想されうることとしては、後背湿地の広い中流部は毎年水の供給が確実なため、昔から人々の居住とひきつけていたのではない(16)。また友杉孝氏の指摘

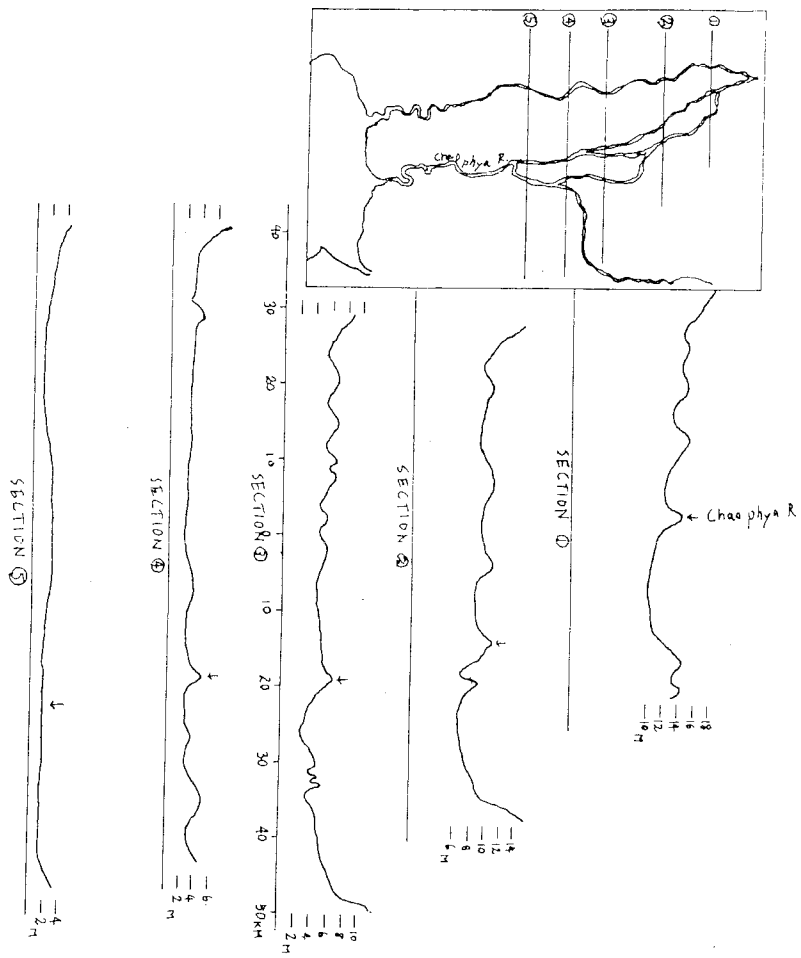


図 7 チャオピア平野横断面図 (大矢雅彦教授のチャオピア平野 1/10万等高線図より作成)

にあるように、中流部は開発が古く一九世紀までのタイ社会はこの生産を基盤にしていたことから、直水路以前に曲水路の建設が盛んに行われたのではないか。<sup>(17)</sup>さらに地形的に複雑な地域であるため、河川沿岸から後背湿地の最深部へ向けて稲の種類が変化し、浸水位が三―四mの所では浮稲が栽培されているというような諸点も何らかの関連を有するものではなからうか。この平野の稲作は平野の洪水状況によって決定され、またその洪水状況は平野の地形要素によって決められる、と指摘<sup>(18)</sup>されることから、地形との関連が問題を解く一つの鍵となっているようにも思える。

直水路は中流から下流への遷移地帯、そして下流部一帯にその分布が見られたのであったが、それらは特にチャオピア河東岸に目立った(図五参照)。この直水路の分布の場合も中流部での曲水路と同じように地形、そして歴史的開発過程に触れることによって説明される要素が多い。チャオピア平野の横断面図は、下流部の平坦なあり様を東西方向に示すものであるが(図七参照)、その傾斜もメコン平野と同様に非常に緩やかな勾配を有している。<sup>(19)</sup>この平野一面にわたる僅かな勾配は稲の栽培にとって不可欠の条件である水の供給にかなりの支障をもたらすことが指摘されており、この地域では水の通り道――灌漑用水路――を引くことが絶対の条件であったことを示す。これは直水路の分布のみに関してではなく、水路総数の下流域での増大も共通に考えられるであろう。いくつかの資料はこの平野本来の自然条件の不十分さと、さらには人間の生産活動にとっていくらかの欠点をもつこの下流域を開発せねばならなかった社会的要因――一九世紀まではこの地域を大規模に、かつ近代的に開発するという社会的要請は生まれなかった――の存在、という諸事実が重大な関連を持つことを示している。

(61) 以上のチャオピア平野における水路の役割りをここでまとめてみたい。メコン平野では排水路としての性格が顕著に思われたのであるが、チャオピア平野の水路は大分異った性格を有しているように思われる。この平野には湿地の分布がメコン平野における程広くは見られず、それに類似した地域を捜すならば中流部後背湿地の三―四m浸水地帯

に見い出すことができよう。しかしメコン平野でのこの生産的でない荒地も、チャオピア平野では古くから浮稲が栽培されている如くにその水の極端な過剰の影響もここでは少ないといえ、さらに稲の栽培もこの平野の様々な洪水の状況、地形に適した方法で行われているのであった。この三―四m浸水地帯の水路の多さもその理由は良く把握ないのであって、排水路の存在によって水路数が増大しているのか、また逆に下流平野の水路と同じように灌漑用の性格をもっているのか、どちらの確認もみていない。下流部の平野では、前節に示したようにいかにして平坦な土地へ灌漑用水を供給するか、あるいは交通路としての水路を建設するかに苦心してきたようであり、その役割りはメコン平野の水路の多くとは対照的で、水をもたらしすことに水路の大きな目的が見い出される。

註(14) ECALFE: 前掲報告書、要旨「南ヴェトナム国境から

南へ約一八〇kmの海まで極めて平坦な一〇万分の一の傾斜をもつ平野が広がり、メコン河の東岸は一〇〇万haの地域をジョン平原がおおう。ここは不十分な排水状況にあって半分の土地は未利用であり、バサック河の西部の深い浸水地帯(浮稲を栽培)では人工運河がタイ湾へ洪水を排水する。カンボジアのメコン河に沿う低地域も毎年氾濫をみるが、本流と低地帯とをおびたたい運河で結びつけ放出口にしている……」。

菊地一雅、前掲書による指摘、要旨「コーチン西部の植民地となってから急速に開発された広大な地域では、モンスーン季の数回の降雨を待って苗代づくり、鋤耕が開始される。凹地の雨水や洪水の溜り水が減少しない時は稲の植えつけをするためにこの溜り水を速かに排出することが必要で、そのために計画的な直線運河が開さく

された。こうして幹線水路一三七八km第二次運河四一二kmが創設され(一九三〇年)、かつての人跡未踏の地域も急速に直線運河の縁に沿って稲田が作られるようになった」。

(15) 能登志雄「タイ国地誌」を参照。

友杉孝「Chao Phraya デルタのかんがい排水開発の歴史的發展過程」要旨「一九世紀までのタイ社会は、このデルタ上流部を生産の基盤にして発展してきた。かつての首都 Ayutthaya は長大な自然堤防の末端に位置し、その周辺に国王の威令が良く行われた Anthong、Lopburi、Suphanburi の諸州が位置した。これらはデルタ上流部とはほぼ一致しているのである。一方下流部のとてつもなく広い平野開発に必要な運河の建設には多くの労働力資本を要し、今日ある運河網の多くは一九世紀後半から今世紀にかけて行われたのである」。

(16) あとで見るように、特にチャオピア平野では水の入手

に苦心するという状況が、水の豊富な地域への居住を促がしているということは想像に難くない。

(17) 友杉孝・前掲論文中に「チャオプラヤデルタの上流部の長大な自然堤防と自然堤防との間は広大な後背湿地となり、その中を河川の旧流路を利用した運河が不規則に曲流しながら縦横にはしっている」との描写がある。

(18) 友杉孝・同右論文中の指摘、さらに大矢雅彦教授の地形分類に関する解釈による。

ECALFE: 前掲報告書、要旨「タイ中央平原の稲作は明瞭に区分される三つの地形要素によって決まる。一、平野周辺部、浸水位〇・三mで全平野の約三〇%、主に降雨に頼る耕作法を展開する。二、中間地帯、通常一mの浸水があり平野の三〇%、降雨と洪水によって耕作する。三、河川とその支川との間の凹地帯で、浸水位は洪水期に約三―四m、平野の四〇%を占め、浮稲を栽培する」。

(19) ECALFE: 同右報告書「河口より三六一km上流のバクナムポで二三・五mの高度しかなく、勾配は七〇〇分の一、アナタヤ附近では一万分の一、パンコクでは二万

五〇〇分の一である」。

(20) 友杉孝・前掲論文において、下流部の地形と水路について次のように説明している。要旨「デルタ下流部の洪水は、上流からの氾濫水が平野に縦横に走っている運河に導かれてもたらされるのであって、もしこの運河が四通八達していなければ平坦な平野では後背湿地がないので、平野一面に氾濫水を導くことはできない。このことは下流部の多くの稲作にとって致命的なことであった」。さらにチャオピア平野下流部の灌漑の歴史について以下のように述べている。要旨「この平野の運河建設は稲作を可能にするためにも、交通路を確保するためにも常に行われてきたが、一九世紀半ばまでの地方的な小工事としての性格は、それ以後大きな変化をとげた。それは、ヨーロッパ諸国との関連において、タイは植民地国に對し米の供給をせねばならない立場となったからである。国外からの莫大な米の需要によって惹き起された稲作の發展は、ここでは土地生産性の向上ではなくして、耕地面積の拡張により達成したのである。灌漑事業の進展は耕地面積の拡大に大きく寄与したのである」。

### (三・二) 各平野における水路の意義に関して

一般的に東南アジアの諸平野においては水の過剰が最大の問題として指摘されるが、むしろこれらの指摘には未だ

自然の力の大きな影響をそのままうけていて、自然の予知できない変化によってある時は水の不足にもみまわれることがある、という心配をも裏に含んでいる。グルーがトンキンデルタの気候を述べる際に「農耕は雨の分布に極めて影響されるから、雨の研究は<sup>(2)</sup>ずっと注意を要する」と言っているのはまことにもっともであるう。

チャオピア平野で灌漑用の水不足に悩むということは、トンキン平野の十月米田に水をひき五月米を栽培して二期作地に変換しようとする場合を除き他に多く見られない現象である。これにはむろん前述の地形的影響は大きな意味をもつが、水不足、水過剰の根本はその河川流域の降水状況と河川の流況であるということができ、チャオピア平野ではこの点で他の二平野とはかなりの相違が見い出されることを注意せねばならない。以下各地域の降水状況、各河川の流況について若干触れておきたい。これらの諸点に関する資料を示す理由は、最終的には三平野において水の過剰かあるいは水の不足か、換言すれば洪水により多く悩まされるかあるいは早魃により多く悩まされるか、を示すためであり、このことはさらに平野内の水路が灌漑用であるかまたは排水用であるのか、をある程度示せるのではないかと思う。

表四は各平野の主な都市における各月の降水量であるが、紅河、メコン河流域での降水量に比べ、チャオピア流域のそれはかなりの減少をみている。もっともトンキン平野を除いては年一作であるので雨季における降水量を比較せねば正しくないので五月—一〇月までのものを示しておいた。一般に灌漑設備なしで稲を栽培するには年一八〇〇mm程の雨が必要とされるが、この規準に最も遠い数字を示すのがチャオピア河流域である。この雨量不足の現象は上流からの洪水によって解決されるのであるから、平野の人々は特に九—十一月の洪水を待ち望んでいる。しかしながらこの洪水は全面的に自然の力の範囲内で起り、そして流下してくるため、その起る時期、期間、水位など不安定なことはなほ<sup>(3)</sup>、他の二平野に比して最も早魃の危険が大きい所とみられる。

ECARFの報告によれば、<sup>(3)</sup>チャオピアデルタでの洪水被害は年平均、全耕地面積の一五・三%であるが、一方早魃

表4 各平野、河川流域降水量(mm)

観測地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計	5月~10月計
Laokay	14	36	56	115	217	243	295	334	239	118	59	24	1750	1446
Langson	25	53	46	83	165	206	283	272	158	79	34	24	1428	1163
Hanoi	18	29	39	79	193	234	322	333	248	116	44	18	1673	1446
Chapa	38	80	117	190	376	361	460	465	336	178	126	41	2858	2176
Phuhen	28	42	48	80	199	238	292	329	304	138	55	28	1781	1500
Vientiane	51	14	25	78	209	260	259	354	399	50	14	1	1714	1531
Pakse	2	15	32	38	140	272	253	415	296	87	13	1	1564	1463
Stung Treng	1	11	18	73	213	259	254	344	299	183	68	6	1729	1552
Phnom Penh	9	8	28	73	146	129	129	147	231	250	134	36	1320	1032
Saigon	6	13	12	65	196	285	242	277	292	259	122	37	1808	1551
Chiangmai	7	12	15	49	144	146	188	231	289	126	39	10	1254	1124
Phitsanulok	7	25	38	75	160	179	206	226	275	173	37	2	1362	1219
Nakhon Sawan	5	33	26	65	137	141	148	179	274	151	26	3	1188	1030
Bangkok	9	29	34	89	166	171	178	191	306	255	57	7	1492	1267

(上段：紅河流域、中段：メコン河流域、下段：チャオピア河流域) 皇山久曾監修：『アジアの気候』より作成

表5 各河川に関する資料

河川	流域面積 km <sup>2</sup>	長さ km	年平均雨量 mm	年平均流出量 mm	流出率 %	最大流量 c.m.s	平均流量 c.m.s	最小流量 c.m.s	最大流量 c.m.s
Chao Phya	160,080	1,000	1,200	300	25.0	6,500	560	65	100
Mekong	795,000	4,200	1,380	755	54.8	60,000	15,900	1,700	35.3
Red	120,000	1,200	1,500	1,090	73.0	35,000	2,300	700	50

ECARF: Flood Control Series No.1, Summary of Basic Data of Rivers, より作成。

による被害も一五・一六%とされる。そしてチャオピア平野と同じように水不足に悩まされる可能性を持つトンキンデルタの旱魃については、グルーの説明によると、旱魃はこの地域の作物を全滅させる特に大きな原因ではなく、トンキンでも排水設備が灌漑設備より第一義的意味を有するとされる。表五は各河川の流況を示すが、これによってもチャオピア河はその排出する流量の少なさとさらに最大流量と最小流量との差が著しく大きく、まことに不安定であることが端的に示される。

最も基本となるべき各平野、各河川の自然状況への言及がおわりへ回され、かつ余りに安易に片づけられすぎた印象をまぬがれ得ないが、これらいくつかの諸点からもチャオピア平野が他の二平野とは若干異った性格を有し、その相違点がやはりこの平野の人々の活動の最も根本部分に結びついており、それはさらに各平野の水路の分布についての説明を助ける大きな役割りを果しうることが認められよう。

註(21) 安尾正元「カンボジアにおける水、土壌、生産力」

「温帯に位置する日本の稲作が主として気温及び日照の順、不順に作況が支配されるのに対し、熱帯に位置するカンボジアではむしろ降雨量とその分布の状態が作況を決定する主因となっている」。

(22) ECAFE: 前掲報告書、要旨「チャオピアデルタ」

去一七七年間の記録によると作物の被害が一〇%より少ない、かなり良好な収穫が得られたのは五二年で四四・四%、洪水被害は年平均全耕地面積の一五・三% (三八万二五〇〇t)、旱魃被害は一五・一六% (三七万九〇〇〇t) である。メコンデルタ一九年に一回の頻度で大規模な洪水が発生し、一〇〇万haの被害面積、毎年平均

一一万一〇〇〇haでおよそ全耕地の三・六%となる。トンキンデルタ—ここは十三世紀頃からデルタ全体に堤防網を広げてきたが、一九二六年以前はおよそ三年に一度の破壊をみた。浸水地域の平均は毎年五万haで二万五〇〇〇tの作物を減ぼした。

これらは各平野の洪水被害を述べているのであるが、特にチャオピアデルタについては旱魃の被害をも扱っている。それも洪水の被害とはほぼ同程度の被害面積、被害額を有することが示されているのである。

(23) メコン平野よりも水不足の危険が考えられるトンキンデルタの水問題に關し、グルーは「仏印の村落と農民」前掲、の中で次のように述べている。要旨「年々の雨量

はかなり順調であるが、しかし一年内における雨の著しい不規則性の存在は、特に雨季の真中に短い乾季のあるのは農業に重大な影響を及ぼしている。しかし、例外的な幾年かを除けば旱魃は収穫を減じこそすれ全滅させたわけではなく、およそ世界に旱魃の害をうけたことのない土地のないように、トンキンもその一般法則の下にある。このデルタは水の不足よりずっと水の過剰に悩まされるのであって、その限りで築堤、排水工事は依然として灌漑より重要なのである。灌漑はデルタの必要とする第一の水利施設ではなく、絶対安全な堤防工事、充分な排水設備、この方がはるかに重要なのである」。チャオ

ピア平野以外に水不足が予想されるこのトンキン平野においてさえ灌漑施設は第三的なものであるとされるのであるから、チャオピア平野における水不足、旱魃の危険度は他の二平野よりもかなり大きいものとみななければならぬであらう。

△付記V以上各平野の水路密度の分布を基として特に著しい現象を示した二、三の問題をとりあげ、いくつかの解釈への道を考えてみた。この小論をここで終えるのは結論に到達すべき段になったからなのではない。本文中に指摘した事柄も、厳密な態度においては許されぬものもいくつかあり、今後の研究に待つ問題がこの中には山積している。それらに対する出発点のような意味にお

いて本文を草したものである。