

# 伝統稲作の生態的適応

—ビルマの乾季稲作における諸例—

## I はじめに

紀元前から今日に至る、数千年にも及ぶアジアの稲作の発展は、他の作物に例をみない多様な生態的条件への適応の産物にほかならず、そこに、おのずから特有の品種や伝統的な技術の選択を伴いつつ展開してきたものである。ところが、今では、平坦で人工灌漑を可能とする画一的な生態的条件の水田が次第に増加しつつあり、それに応じて品種や技術もまた平準化し、伝統的稲作の諸様相はうすらぎつつあるのがアジア各国に共通した現状である。

しかしながら、東南アジアや南アジアの各地には、たとえ小面積にせよ、特異な条件に対応した伝統的技術がいまなお分布している。このような諸例をたんねんに調査しておくことは、アジアの稲作の展開過程を明らかにするうえで重要な試みといわねばならない。

本稿は、筆者らが1979年1月から2月にかけて、ビルマ各地の乾季稲作の実態をしらべた結果の報告である。<sup>1)</sup> いうまでもないが、ビルマの稲作の大部分は雨季の栽培である。その意味では、本稿は特殊例の紹介にとどまるともいえよう。しかし、筆者らは、アジアの稲作の歴史のなかで、乾季作のもつ意味はもっと注目されてよいと考えている。乾季の稲作は小面積であるがゆえに、かえって、伝統的技術を今日に伝えるところが多いといえるからである。

ビルマの稲作は東南アジア諸国のなかでも、とりわけその実情が知られていない。特に乾季稲作の報告はほとんど見あたらないのが現状である。筆者らの調査期間も短く、本稿の記述にも誤りのあることをおそれるが、ビルマ稲作の実情の一端を理解するうえでこれが役立つならば幸いである。

## II ビルマの気候と稲の作季

ビルマの稲の作季は、収穫時期に応じてほぼ次の四つに大別される。モンスーンの雨季に栽培される *Kaukyin*, *Kauklat*, *Kaukkyi* と乾季に栽培される *Mayin* である。これらの作季名はその期間に栽培される品種群をも総称しており、*Kaukyin* は 5, 6 月に播種, 6, 7 月に移植され10月に収穫される生育日数140~150日の早生稲を, *Kauklat* は11月に収穫される生育日数150~170日の中生稲を, そして *Kaukkyi* は12月, ときには1月にも収穫される生育日数170日以上の中晩生稲をさしている。*Mayin* は生育日数が140~150日で, 11, 12月に移植され, ほぼ 3, 4 月に収穫される。

これらの稲が栽培される地域は栽培地の条件, なかでも水条件によって規制されるのが一般である。*Kaukyin* は降水量が相対的に少なく, したがって水の利用期間の短い地帯で栽培されることが多く, 逆に, *Kauklat* や *Kaukkyi* は, 灌漑地帯やモンスーンの降雨が終わった後もかなりの期間土壤中に水分を保持しうるような低平な地帯に栽培される。*Mayin* は乾季でも灌漑の可能な地帯や, 土壤中に水分を充分に含む湿地帯の周縁部で栽培されるのが普通である。

ところで, 稲はその生育に必要とされる太陽光 (日射エネルギーと日長の両側面を含む) と水および養分, それに生育反応を支える温度条件が整ってはじめてその生育をまっとうする。いいかえれば, 稲の要求するこれらの条件が整うところに稲の栽培立地が形成され, その条件に適合する作季と品種が成立している。上述したビルマの作季もこの例外ではない。そこで, ここではまず乾季稲作の立地条件を知るために, 上述の作季と気候条件との関係について検討しよう。

ビルマの気候はモンスーンの影響により雨季と乾季とに截然と区分される。すなわち, 雨季は, ベンガル湾からの南西モンスーンが訪れる 5, 6 月にはじまり, 10月末頃まで続き, その後は, これに代って大陸からの北東モンスーンが卓越して乾季となる。このように, 雨季と乾季の交代はきわめて規則正しく

行なわれる。しかし、南西モンスーンによる降雨の程度は地形に影響されて地域により相当の開きを生じるので、この違いにより、ビルマは一般的に以下のような地帯に区分されている。すなわち、降水量の多い地帯からこれらを順に列記すると、アラカン海岸、テナセリム海岸、イラワジ・デルタ、北部山地、シャン高原、中央平原、となる。

アラカン海岸とテナセリム海岸は、年間降水量が 5,000mm 前後となり、ビルマでもっとも多雨の地帯である。他の地帯にくらべて雨季に入るのが早く、その期間も11月まで続く。これら両者の間に位置するイラワジ・デルタも年間降水量約 2,500~2,800mm の多雨地帯である。しかし、この地帯では海岸から遠ざかるにしたがって降水量が減少し、上部デルタに位置する Henzada では 2,000mm 余りとなり、さらに内陸部へ移行するにつれて、南西モンスーンがアラカン山脈にさえぎられるため、降水量が減少する。北部山地とシャン高原は、内陸部に位置するのと、標高が関係するため、上記三者ほどには乾季と雨季の区別は明瞭でない。年間降水量は両地域ともにはぼ 1,500mm 程度である。最後の中央平原は、その西に位置するアラカン山脈によって南西モンスーンがさえぎられるため、降水量が年間 1,000mm 以下となり、乾燥地帯を形成している。

ビルマにおける降水量の地域的分布には、以上に示したように相当の地域差のあることがわかったが、これらの地域における代表的な観測地点での月平均気温と月別降雨分布を示したものが、表 1 である。この表からも明らかのように、乾燥地帯の Mandalay を除くいずれの地点でも、5月以降急速に降水量が増大し、7月に最高値を示したあとは徐々に減少して、11月には雨季の終ることがよく示されている。降水量には地点間で大きな差異があるものの、降雨分布のパターンはよく似ているといえよう。Mandalay でもこの期間に降雨が集中するが、この間の月平均降水量は 120mm 程度で、他の地域にくらべて極端に少ない。

気温については、標高の高い Taunggyi で乾季の12月、1月に低下することを除けば、いずれも年間を通じて高温に恵まれている。気温の年較差は内陸部

表1 ビルマの主要観測地点における月別平均気温と降水量分布

観測地点	緯度	経度	標高 (m)	観測 年数	月平均値 (気温°C, 降水量mm)												年平均値
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
Akyab (Arakan Div.)	20°08'	92°55'	4	60	21.0	22.5	25.6	28.4	28.8	27.5	26.9	26.9	27.6	27.5	25.3	22.1	25.8
					3	5	10	51	391	1151	1400	1133	577	284	130	20	5155
Moulmein (Mon State)	16°30'	97°37'	21	32	25.1	26.6	28.6	29.8	28.1	26.6	25.9	25.9	26.5	27.4	26.7	25.1	26.9
					8	5	10	76	516	904	1176	1102	714	216	53	3	4783
Bassein (Irrawaddy Div.)	16°46'	94°46'	9	60	24.3	25.7	28.2	30.3	29.7	27.6	27.1	27.3	27.2	25.8	25.2	24.6	26.9
					3	6	4	29	245	583	638	602	374	193	78	13	2768
Myitkyina (Kachin State)	25°22'	97°24'	145	35	17.1	18.9	23.2	25.9	27.5	27.4	27.4	27.4	27.5	25.4	21.6	17.7	23.9
					10	23	23	46	160	480	478	434	257	183	38	13	2145
Taunggyi (Shan State)	20°47'	97°03'	1436	9	13.9	16.2	20.3	23.2	22.0	21.1	20.8	20.7	20.9	20.2	16.7	14.3	19.2
					1	10	3	33	249	198	287	330	216	173	38	15	1553
Mandalay (Mandalay Div.)	21°59'	96°06'	74	50	20.2	22.8	27.7	31.4	31.2	29.8	29.6	29.1	28.7	27.4	24.1	20.3	26.9
					1	5	5	36	150	152	74	102	147	127	64	10	873

出所: M. Y. Nuttinson: The Physical Environment and Agriculture of Burma, American Institute of Crop Ecology, 1963 を改写。

但し Bassein については他の資料を参考とした。

の Mandalay や Myitkyina で大きく、海岸部の Akyab や Moulmein では小さい。

日射量や日照時数のデータが得られていないが、ビルマではこれら両条件とも水稻の生育に問題となるほどではないので、以上に示した降雨および気温条件と水稻の作季の関係についてさらに検討しよう。この点については、水稻の生育可能な温度域がまず関連しよう。水稻の発芽の最適温度は  $30\sim 32^{\circ}\text{C}$  の範囲であるが、発芽可能な温度域はずっと広く、ふつう  $10\sim 44^{\circ}\text{C}$  であることが明らかにされている。一般に、晩生稲よりも早生稲のほうが、またインディカ種よりもジャポニカ種のほうが低温発芽性がよいので、ひとまず安全圏をとって  $15^{\circ}\text{C}$  以上としておこう。茎葉の発達に関しては  $15\sim 20^{\circ}\text{C}$  以上であれば問題はなく、幼穂の発達や出穂に関しては、 $20^{\circ}\text{C}$  が限界温度といわれている。こうしてみると、おおまかには、 $15^{\circ}\text{C}$  以上の気温であれば水稻は生育可能であると考えてよからう。

表1の気温の年変化から推察して、Taunggyi のような高標高の土地を除けば、ビルマは1年中稲の栽培が可能な温度条件下にあるといえよう。Taunggyi でも、2月から11月までは十分に栽培が可能である。こうしてみると、気温に関しては、水稻の作季を規制するような条件は山地の一部を除いてまったく存在しないと考えてよい。

次に降雨の条件と作季の関係をみるために、ソーンスウェイトの方法により、<sup>2)</sup> 水稻の栽培可能な期間を検討してみよう。表1に明らかなように、相当の降雨がある地点でも、それが5月から10月の期間に偏在しているため、年降水量が多いからといって、必ずしも年間を通じて水稻の栽培が可能であるとはいえないからである。いま、表1に示した地点のうち、もっとも代表的な稲作地帯である Bassein の場合を例に、年間の水収支を検討したものが表2である。年間の可能蒸発散量  $1,641\text{mm}$  に対して降水量が  $2,768\text{mm}$  であるから、年間を通じれば水は過剰となるが、降雨のほとんど期待できない12月から4月までの期間には、水の欠乏が生じ、地中の水分蓄積量はまったくゼロとなっていることがわかる。

表2 Bassein における水収支表

	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
気 温 (°C)	24.3	25.7	28.2	30.3	29.7	27.6	27.1	27.3	27.2	25.8	25.2	24.6	26.9
可能蒸 発散量 (mm)	93	109	154	171	178	156	157	153	144	123	105	98	1641
降水量 (mm)	3	6	4	29	245	583	638	602	374	193	78	13	2768
差 (mm)	-90	-103	-150	-142	67	427	481	449	230	70	-27	-85	1127
地中の 水分 蓄積量 (mm)	0	0	0	0	67	100	100	100	100	100	73	0	—
水過剰 (mm)	0	0	0	0	0	394	481	449	230	70	0	0	1624
水不足 (mm)	-90	-103	-150	-142	0	0	0	0	0	0	0	-12	-497

灌漑水の利用や地形的に滞水しやすい立地条件などを考慮しなければ、水収支表で地中に水分が蓄積されなくなる期間には水稻の栽培が不可能であると考えられるので、Bassein の場合は、5月から11月までが栽培可能な期間といつてよい。以上のようにして水収支表から推定される水稻の栽培可能期間は、Akyab と Taunggyi では5月から12月、Moulmein では5月から11月という結果になる。乾燥地帯の Mandalay ではこの期間がわずかに10月のひと月だけで、降雨に依存する限り、水稻の栽培は事実上不可能といわねばならない。

このようにみると、雨季作の Kaukyin, Kauklat, Kaukkyi は水稻の栽培可能期間に対応しており、乾季作の Mayin は、逆に、栽培不可能な期間に対応していることがわかる。また、ビルマの水稻栽培がこれら雨季作に集中していることも容易に納得できることである。<sup>3)</sup> すなわち、降雨に依存するだけで十分に栽培を完遂できるという好条件が、これら雨季作を成立させているのである。

それでは、栽培不可能な期間に相当する Mayin の栽培が成り立つためにはどのような条件が必要とされるであろう。すでにみたように、気温については問題はほとんどない。日射量についても、晴天が続く乾季には、かえって雨季作よりも好条件下にあるといつてよかろう。とすれば、降雨にかわる水さえ供給されれば、乾季においても水稻の栽培は可能となるのである。降雨のまった

く期待できない時期に水供給を可能とするような立地が、したがって Mayin の栽培に不可欠の条件である。乾季でも灌漑施設を備えた地域、あるいは低湿地周縁部などが Mayin の栽培される地域である、とすでに簡単に述べたが、以下に、Mayin の栽培地を具体的な地域に即して紹介し、乾季の稲作がそのような立地条件のもとでどのように栽培されているかをみてみよう。

### Ⅲ 伝統的乾季稲作の諸例

1 伝統的灌漑農業地帯の乾季稲作 ビルマの最近の統計によると稲の全作付面積に占める灌漑面積率は17%で、稲の二期作面積率は僅か1%を占めるにすぎない。乾季の稲作を可能とするには、降雨にかわる水の供給が不可欠であると述べたが、現在のビルマにおいて灌漑による乾季稲作が可能な地域は上述の数字をみても非常に限られていることがわかる。中央平原には古くから開発された灌漑稲作地帯があり、なかでも Kyaukse や Minbu, Shwebo, Mandalay の大規模河川灌漑や、Meiktila, Yamethin の溜池灌漑は特に重要である。<sup>4)</sup>すでにみたように、これら中央平原に位置する諸地域は、雨季の降水量が少なく、降雨のみでは稲作が不可能な地域であることから、雨季作を成立させるためにも灌漑施設の建設は不可避の要件であったのである。

作付面積は雨季作にくらべてはるかに少なくなるが、灌漑水を利用した乾季の稲作が行なわれているのが、こういった古くからひらけた灌漑稲作地帯である。

Mandalay の市街地北方には、河川灌漑による乾季稲作地帯がひろがっている。Shwetachaung 用水や Shwelaung 用水沿いの水田がそれである。Mandalay の北方約8kmに位置する Shwetachaung 用水沿いの Taungbyone 村では、筆者らが訪れた1月下旬でも、まだ田植が行なわれていた。すでに植え終った水田は青々と繁り、移植後まだ日の浅い水田では黄変した苗がそろそろ活着しはじめている。この村の田植期間は12月から1月で、4、5月に収穫される。

また、Meiktila や Yamethin では溜池から取水した乾季の稲作が行なわれ、

なかでも Meiktila から Thazi に至る水田地帯がもっとも大規模なものである。Yamethin から Toungoo に至る間でも、小規模ながら灌漑水を利用した乾季稲作がみられる。このような小規模溜池による灌漑地帯では、溜池の取水口直下のわずかな面積の水田に稲が作付けられることが多く、この地帯の乾季稲作は散在的に分布するのが普通である。

灌漑による乾季稲作の栽培方法には雨季作の移植栽培と比較してそう大きな差異はない。もちいられる品種は生育期間の短い非感光性品種であるが、最近では高収量性品種が徐々に普及しつつある。各地で聞いた、Yagyaw-tun や Seintalay, Shwewatun などの高収量性品種が最近になって導入されているという話、あるいは、数年前から高収量性品種の二期作が行なわれはじめたという話は、中央平原の伝統的な灌漑稲作地帯が、新しい稲作技術を導入するうえで、もっとも基盤の整った地域であったことを物語るものであろう。

また、この地域では新たな灌漑施設の建設により、今まで栽培されていなかった地域にも Mayin の栽培がはじまっている。Pyinmana 北方の Yezin に最近完成した Yezin Dam による灌漑稲作はこの好例である。灌漑面積1万6,000 エーカーのこのダムの下流には、用水路沿いに乾季の稲作が行なわれ、高収量性品種が栽培されている。雨季作が終って、赤茶けた田面の露出している周囲の田にくらべて、Mayin の作付けられた水田がいかに豊かな田園地帯を思わせる光景であったのが印象に残っている。

こうしてみると、伝統的灌漑システムによる乾季稲作と、水利・土木工学にもとづいて政府主導のプロジェクトとして建設された新しい灌漑システムによる乾季稲作とは、水稻栽培の不可能な地域においてそれを可能とする立地条件を人為的に形成する、いわば「立地形成型」の技術ともいえる、本質的には同質の稲作技術と考えてよからう。王朝時代から続く中央平原の乾季の灌漑稲作は、そういった意味では、これからもビルマの代表的な Mayin の栽培として受け継がれ、同時に、新たな灌漑施設の建設によって可能となる Mayin の栽培地域にもそのまま適用されていくことであらう。したがって、ビルマの今後の乾季稲作の発展を展望するうえで、中央平原の灌漑稲作はもっとも重要であ



るといわねばならない。

中央平原の灌漑稲作が「立地形成型」の乾季稲作とするならば、これに対して「立地適応型」ともいえる乾季の稲作をビルマ各地でみるができる。以下にあげる3例は、水稲栽培の不可能な期間にそれを可能とする、きわめてローカルな自然的立地を生かして水稲を栽培しようとする、地域の自然条件に適応した乾季の稲作である。

**2 Kaing<sup>5)</sup> Land の減水期稲** Kaing Land (以下では Kaing とのみ記す) とは、モンスーン雨季の河川の増水期には水没するが、降雨が少なくなり水位が下降するにつれてふたたび姿をあらわし、乾季には耕作地として利用可能になる河川沿いの低地をいう。イラワジ川やその支流のチンドウィン川、あるいはシッターン川に沿って、このような Kaing が広く分布している。例えば、Rangoon と Prome の中間に位置する Tharrawaddy District では、イラワジ川の東を南流する Myitmaka 川兩岸に Kaing が分布している。この地域では、雨季の到来により毎年その大部分が洪水に見舞われ、2フィートから15フィートの深さに水没するが、8月あるいは9月に洪水がひきはじめると、周縁部から順次耕作がはじまり作物が栽培される。<sup>6)</sup>

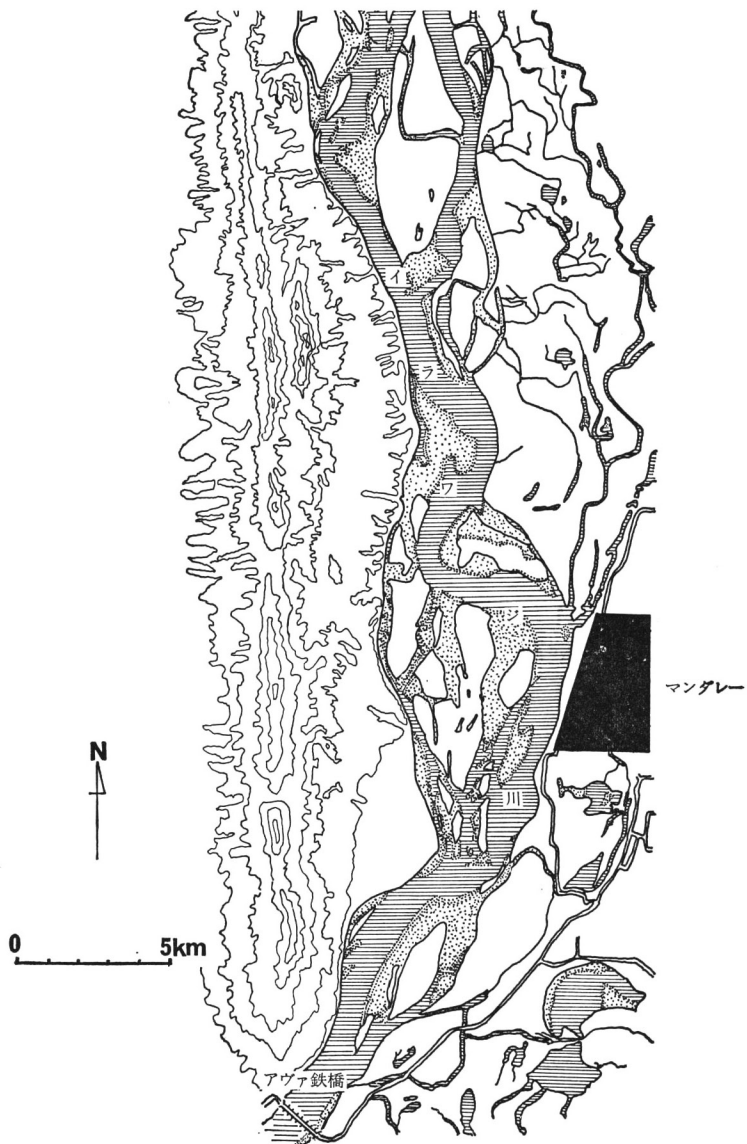
Agricultural Corporation の1975/76年次のビルマ全土の土地類型別作付面積資料によると、総作付面積2,008万エーカーのうち Kaing に作付けられた面積は85万エーカーで、総作付面積の4.2%を占めているという。すでに示した Tharrawaddy District などを含むイラワジ・デルター帯では比較的 Kaing の占める割合は小さいが、Magwe, Myingyan, Sagaing Division などの中央平原ではこの割合が大きく、これら地域のイラワジ川沿いには広大な Kaing が広がっている。河川の氾濫による肥沃な土壤に恵まれていること、また降雨の少ない乾季に作物栽培が可能な土地であることなどの点でビルマの農業に占める Kaing の比重はけっして小さくないといえよう。

Kaing は河川の兩岸に位置するのに対して、河川の中に位置する同様な土地(中洲に相当する。これも Kaing と同様、雨季には増水により水没し、乾季には水上にあらわれる)は Kyun とよばれ、Kaing と区別されている。Kyun

は Kaing にくらべてさらに砂質の土壌で保水力が弱く、また、河川の流路が変わることもあって毎年一定した位置に耕作地を確保できない、といった点で、Kaing より不安定な農耕地であるといえよう。イラワジ川沿いの Pagan Nyaung U 地区の農業普及員によると、この地域では、Kaing Kyun hmi, kyun kaing hmi という成句があるとのことである。これは、Kaing も Kyun も河川の定期的な増水によって形成される土地で、両者ともに河川の恵みを楽しんでいるが、増水がはなはだしく、流れが激しくなるような年には、Kaing も Kyun も流されて耕作地として利用できなくなることを意味している。いいかえるならば、Kaing ができる年には Kyun もでき、Kyun ができる年には Kaing も大丈夫、しかし駄目な年にはどちらも使用不可能、といった河川沿い耕地の特徴をあらわしているのである。

図 1 は Mandalay 付近のイラワジ川沿いの Kaing と Kyun の位置を示したものである。Mandalay の南西には Ava と Sagaing を結ぶ鉄橋がかかるが、この部分はイラワジ川の狭隘部 (defile) で、その上流にあたる図 1 に示した地域では、イラワジ川は 5 ~ 7 m も増水する。<sup>7)</sup>そして、8、9 月から減水しはじめると、徐々に Kaing と Kyun があらわれ、10、11 月に栽培が開始されるのである。

ところで、以上に述べた Kaing と Kyun が総て乾季稲作の舞台となるわけではない。たしかに、この土地は、乾季にあっても他の土地に比較してより多くの水分を含むが、全面にわたって稲が栽培できるほどには水分が充分ではないからである。したがって、Kaing と Kyun では、稲よりもむしろトウモロコシ、あるいは落花生やフジマメなどのマメ類、タバコ、ヒマワリ、ゴマなどの畑作物および野菜類が主要な作物として栽培されている。図 2 に模式的に示したように、稲は Kaing のうちもっとも水分の豊富な、河川に近接する部分や、水深の浅い河川中に帯状に作付けられるのみで、Kaing の作物としては非常にマイナーな作物といわねばならない。また、Kyun には稲はまったく栽培されず、もっぱら畑作物のみが作付けられている。Kyun は河川中の中洲で、河岸は通常切り立った崖となっているため、Kaing のような稲の栽培適地が形



雨季には実線で示した河岸まで増水して Kaing と Kyun は水没するが、乾季には破線まで減水して両者が現われる

図1 Mandalay 付近のイラワジ川にみられる Kaing と Kyun

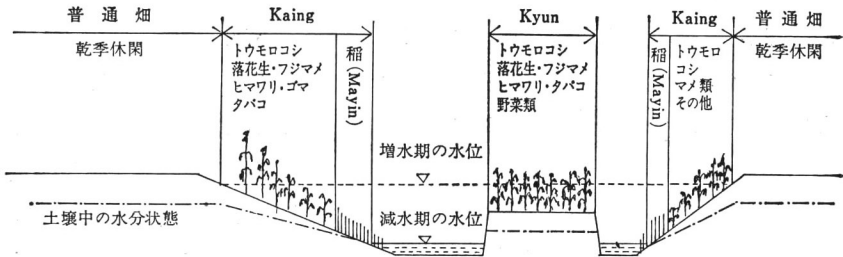


図2 中央平原のイラワジ川沿いにみられる Kaing, Kyun の模式図

成されないからである。

Kaing の稲は概略次のように栽培される。播種は9月から10月に別の場所に設けた苗代で行なわれ、11月に移植がはじまる。河川の水位が下がるにつれて順次上から下へと移植されるが、それが終わる頃にはすでに12月に入っている。移植後は施肥、除草などの管理作業はいっさいなされず、3月頃には移植の場合と同様に、河岸の離れたところから順次河川に向かって刈取が行なわれる。Kaing の稲作はこのようにわずかな面積を占めるにすぎない、きわめて粗放な稲作ではあるが、適度な水条件と豊富な日光を享受するので雨季作にくらべて好条件下に栽培されるため、収量は優る場合もあるという。ただし、米質はよくないといわれており、また収穫物のマーケットが乾季には少ないこともあって、雨季作のつなぎとして自家消費されるのが一般的である。いずれにせよ、Kaing での Mayin 栽培は、乾季でも土壌中の水分状態が比較的高く保たれる立地を最大限に生かそうとする、典型的な「立地適応型」稲作といえるのである。

以上に示した Kaing における減水期の Mayin 栽培と同様の乾季稲作が、ビルマ各地に存在する。<sup>8)</sup> 例えば、シッターン川流域の平野部に面した、ペグー山地やシャン高原の山脚部における低湿地周縁の稲作がそれである。“Burma Gazetteer” の Pegu District には、ペグー山地山脚部の低湿地周縁における Mayin 栽培の例を次のように記している。

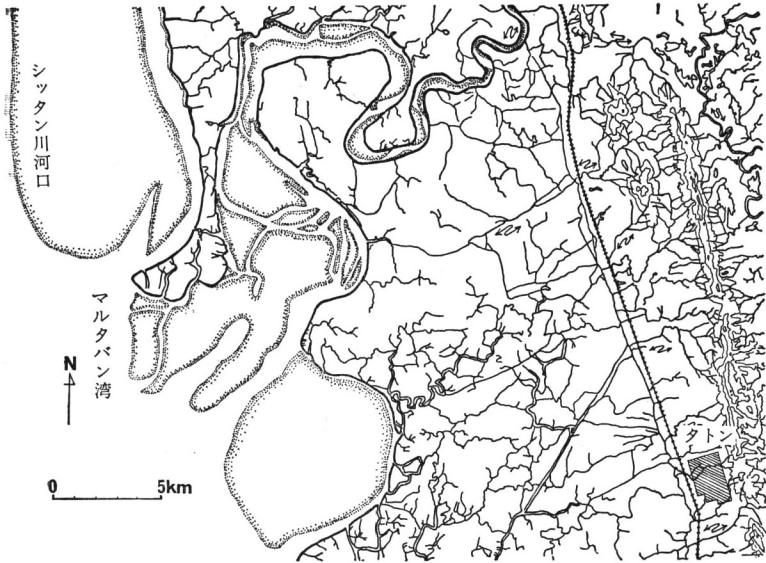
Daik-u Township の南にカレン人によって導入された栽培法に言及しよう。

それは *kaukhnaung* あるいはときに *mayin* と呼ばれるものである。その土地は毎年洪水に見舞われ、荒地のままで放置されていたが、いまでは洪水のはじまる前、すなわち雨季の初めにプラウをかけ、まぐわで碎土される。そして洪水になると、この土地は10フィートの水深となる。丘陵周縁に沿ったやせた土壌のかかなりの面積の土地が、高い借地料で苗代用として借地される。洪水がひく10月に先に耕した土地に急いで田植をし、その後は丘陵の小川から水を引いて灌水し、1月に刈り取る。この栽培法を確立するためには、広範囲にわたる、かつ経費のかさむ灌漑が不可欠となり、まだ充分には定着していない。<sup>9)</sup>

この例では、減水ののち灌漑水を補っているのが特徴的である。Kaing のように、土壌中に残存する河川水に依存するのみで、灌漑水をまったく用いない Mayin 栽培から、この例に示したような、補助的に灌水を行なう Mayin 栽培まで、おそらく、さまざまなタイプの減水期稲栽培が存在するに違いない。Kaing の減水期稲をこれらの代表例として紹介したが、ビルマに散在する数多くの低湿地、イラワジ川、シッタン川などの大河川支谷部、あるいは平原上の小さなくぼ地に、このような栽培法が実施されているものと予想される。

**3 潮入河沿いの乾季稲作** ペグー管区のシッタン川河口からテナセリムのサルウィン川河口にかけてひろがる海岸平野は、マルタバン湾と、海岸から約10~20km を隔てて南北に走る山脈とに挟まれた、標高4~6m の低平な水田地帯である。この地帯は、すでに述べたように、年間降水量が約5,000mmにも達する多雨地帯であるが、すでに雨季作の収穫も終わった1月には、乾ききった水田がひろがるのみで、どんな作物もそこに栽培されていないのは他の地域と同じである。

しかしながら、筆者らは、Hninpale から Thaton に至る水田地帯で、一帯を流れる小河川に、先述した Kaing の乾季稲作と同じようにして、Mayin が栽培されているのを見ることができた。水田地帯を網目状に流れる小河川が、そこに作付けられた稲によって緑の帯となって連なる様子は、乾ききった風景のなかにあってひとときわ爽快な景観であった。



実線で示した海岸線は最高潮位の時の、破線で示した海岸線は最低潮位の時の海岸線を示す  
 図中河川に沿って☉印を付したあたりまで潮位の影響により河川水位が変化している

図3 タトン (Thaton) 付近のマルタバン湾岸と潮入河の分布

ところで、図3に Thaton 付近の海岸線と小河川の分布を示したが、これによると、この地域を流れる河川のほとんどがマルタバン湾の潮汐運動に影響される潮入河であることから、これらの稲は潮入河に栽培されていることが理解できる。とすると、一見したところ、Kaing の減水期稲と同じように、乾季の河川水位の下降に応じて栽培されているかにみえるこの稲作は、Kaing のそれとは別のタイプのものではなかろうかという疑問が出てくるのである。実のところ、これらの河川は、雨季と乾季の交代により季節的に水位が変化するのではなく、毎日の潮汐の干満差に応じて絶えずその水位を変化させていることから、Thaton 周辺の乾季稲作は、満潮時の河川の水位上昇を利用して乾季においても栽培を可能たらしめている、減水期稲とは別種のシステムのもとで行なわれる稲作であると考えられるのである。

筆者らは、この乾季稲作を Pegu から Moulmein へ向かう車窓から観察し

えただけなので、これについてさらに述べるべきものを今はもちあわせていない。古い統計資料によれば、テナセリムは他の地域にくらべて Mayin の栽培面積比率の高い地域であるが、それが、こういった潮汐の影響による河川の水位上昇を利用した稲作がこの地方で盛んであることによるものなのか、あるいは、雨季の降雨が甚だしく多いために乾季でも滞水し続ける地域が多いことによるものなのか、詳らかではない。また、このような乾季稲作が行なわれる面積は、広大な水田にくらべればいかにもわずかな面積を占めるにすぎないので、栽培農家にとってどの程度の重要性があるかも不明である。このように不明の点も多いが、特に水稲品種の耐塩性に関連して興味深い栽培法であるので、海水の影響を受ける特殊な立地に適応した稲作の例として注目されてよいように思われる。これもまた、Kaing の稲作とは異なった、河川沿いの「立地適応型」乾季稲作といえるのである。

**4 インレ湖畔の深水稲栽培** 次に示す例は、栽培期間が雨季の前半部にまで及ぶので、厳密には乾季作とはいえないものであるが、乾季の最盛期に移植されるという意味では、これを乾季作の一例として紹介するのも許されるであろう。

インレ湖はシャン州の Taunggyi 南西方に位置する面積約 145km<sup>2</sup> のビルマ第二の湖で、湖水面の標高は約 950m である。標高 1,436m の Taunggyi から西へ向かい、断層崖を約 500m 下ればインレ湖北岸の盆地に到る。Shwenyaung から Nyaungshwe にかけてひろがるこのインレ湖北岸の低地と、Nyaungshwe から Nampan に至る東岸の低地には、インレ湖の湖水面より 1m から 2m は低い水田地帯がかなりの面積で分布している。湖と水田との境界は土で塗りかためられた柵でできており、これが湖から水田への浸水を防いでいる。次に紹介しようとするのは、このようなインレ湖畔の低湿地水田で行なわれる乾季稲作である。

ここで栽培される水稲はいわゆる深水稲 (deep water rice)<sup>10)</sup>である。これは通常の稲より深い湛水条件下でも生育可能な稲で、この地域の主な品種としては Mungaini や Hkaoleik などが用いられている。1月にインレ湖の水を水田

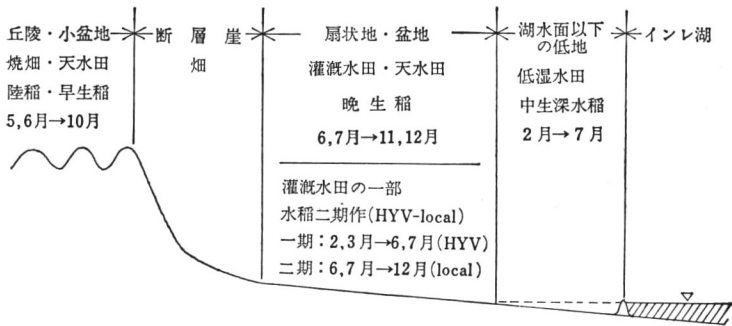


図4 インレ湖とその周辺の稲作

に引き、耕起と代掻きが開始される。代掻き水は、柵の上部の一部を開けばインレ湖から簡単に引くことができる。耕起・代掻きは水牛1頭で行なわれ、これはシャン族の一般的な耕作法と同じである。本田準備が整う2月には移植がはじまり、移植後雨季の雨が降るまでは Kanue と呼ばれる揚水器具を柵上に設置して、インレ湖の水が灌水される。雨季がはじまると水田の水位は急速に上昇し、7月には約2m前後の水深となる。稲はこの水位上昇に伴って伸長し、無事に開花成熟して水位が最高に達する7月にボートの上から収穫される。

以上が栽培の概略であるが、こうしてみると、この稲作もまた、特殊な立地をうまく生かした「立地適応型」の稲作であることが理解できよう。乾季には、インレ湖の湖水面より低い立地条件を生かして水稻の生育を可能とし、雨季に入れば、急速な水位上昇にも負けない生育を示す、浮稲的ともいえる性質を備えた品種の特性を生かすことによって、増水による被害を回避しているのである。

図4はインレ湖周辺で行なわれるさまざまな稲作の分布を模式的に示したものである。この地域では、上述した深水稲の栽培期間とほぼ同じ時期に、小河川の灌漑水を利用して高収量性品種が栽培されているが、これは最近になって普及されつつある、水稻二期作の第一期作にあたるものである。Nyaungshwe Township では、水田面積4万2,000エーカーのうち、その38%にあたる1万6,000エーカーにこの深水稲が栽培されており、新しく導入された二期作面積



1,500 エーカーとくらべれば、けっして恵まれた立地条件にあるとはいえないこの稲作が、いまもなお重要な位置を占めていることが理解できる。図4からは、乾季の稲作のみならず、雨季にも立地条件に応じたさまざまな稲作が行なわれているのがうかがえる。その点でも、インレ湖周辺はごく限られた地域に稲作の展示場ともいえるほど変化に富んだ栽培法を観察しうる興味あるフィールドといえよう。筆者らにとっても、今後さらに詳しくその実態を調査してみたい地域の一つである。<sup>11)</sup>

#### Ⅳ 新しい乾季稲作の導入——動力ポンプを利用したデルタの乾季稲作

イラワジ・デルタは豊富な降雨と河川からの氾濫によって雨季には豊かな緑の水田となるが、Kaing のような特殊な土地を除けば、乾季には一変して不毛の土地となる、湿潤と乾燥の両極をくりかえす地帯である。そのデルタ地帯に、いま、新しい稲作が導入されようとしている。それは、ポンプ揚水によって乾季の稲作を導入し、水稻の二期作を普及させようとする動きである。同じイラワジ・デルタにあっても、雨季と乾季の水位差の大きい上部デルタより、潮汐の影響で比較的水位の安定している下部デルタの方が河川からのポンプ揚水に適しているので、この新技術はまずこの地域から導入されているようにみうけられた。

Pyapon District の Bogalay では、全水田面積約20万エーカーのうち0.2%にあたる400エーカーにポンプ灌漑による乾季稲作が導入されていたが、筆者らの訪れた78/79年度が導入初年度にあたるとのことであった。同じく、Bassein West 地区でも約9万エーカー余の水田面積の0.2%にあたる204エーカーで二期作が実施されているとのことで、面積的にはわずかではあるが、各地にポンプ灌漑がひろがりつつあるのを実見できた。また、どの地域でも、ポンプ灌漑の導入は高収量性品種の栽培と連繫しており、米穀増産政策の一つとして今後ともデルタ地帯にこれが奨励されようとしているのが感じられた。

しかしながら、この導入に対して農民は必ずしも積極的には対応していない

という印象もぬぐいきれないものであった。政府の奨励によって、比較的大規模な農家がこれを試みてはいるものの、なかには、灌漑しないで放置し、立枯れの状態となっている水田もみられる有様で、この新しい乾季稲作が農民に受容されるまでには、栽培技術的にもまだかなりの時間をかけて改善しなければならない問題があるようである。また、これを受け容れ易くするような農業政策上の条件整備も必要となってくるであろう。Bogalay では、ポンプ灌漑による二期作の問題点として農民が以下のような点を指摘していた。それは、まず第一に燃料費や機械購入費がかさむことであり、第二には、雨季作の収穫・調製作業と乾季作の植付作業が重なるため、12月、1月の作業が今まで以上に忙しくなることであった。さらに、乾季作の収穫物を乾燥するときには次のモンスーンがくるため、乾燥作業がはかどらず、良質の米もできないと指摘する農民もあった。

こうしてみると、さきに紹介した伝統的乾季稲作に比較して、いまデルタで進められようとしているポンプ灌漑による乾季作は、まだきわめて未熟で不安定な段階にある技術とってよかろう。乾季作に必要とされる条件を揚水ポンプ1台で供給しようという手軽さだけがこの稲作の長所であって、極言すれば、雨季作主体のこの地域に強引に導入されているという印象を強くするのである。ひとり乾季作の栽培技術上の問題だけでなく、雨季作をも含めたこの地域の稲作総体を改善する方向で、この新しい乾季稲作の導入を再考していく必要があるろう。

## V おわりに

本稿で紹介した稲作はごく限られた地域の事例にすぎないけれども、乾季作一つをみても、ビルマの稲作が実に多様に営まれていることが理解できたことと思う。地域の立地を生かした伝統的な乾季稲作が行なわれるいっぽうで、新たな乾季の稲作も灌漑施設の導入によって拡大しはじめているのが、ビルマの乾季稲作の現状である。

ところで、すでに紹介したような「立地適応型」の伝統的な乾季稲作が、近年の高収技術の導入によって、さらにマイナーな稲作へと押しやられていき、いずれは新しい稲作にすっかりと替わられるのか、あるいは、このような伝統的な稲作に徐々に新たな改良を加えていこうとするのか、いずれの道を歩むかは、ビルマの稲作の今後の発展を考えるうえで重要な選択となろう。現在、東南アジア各国において実施される稲作改善の方向は、高収量性品種の育成とそれを前提とした多収技術の導入へと向かっており、ビルマとてその例外ではない。このようなおおかたの趨勢のなかで、上に述べたような特殊な立地に適応した稲作が、今後どのように展開していくのか興味のもたれるところである。

## 注

- 1) 筆者らは、昭和53年度文部省科学研究費による海外学術調査「熱帯アジアにおける野生イネの分布と栽培イネの生態型分化の調査」の一員としてビルマを訪問した。訪問期間は1979年1月13日から2月25日までであった。滞在中ビルマ国教育省および各地の Agricultural Corporation から多大の協力を得た。記して謝意を表する。
- 2) ソーンスウェイトは蒸発量だけでなく、植生からの蒸散量をも含めた気候の区分を提唱した (Thorntwait, C. W.: An Approach toward a rational classification of climate. Geogr. Rev. 38, 55-94, 1948)。この蒸発散量は水分が十分に供給されている場合の蒸発散量を意味し、可能蒸発散量または蒸発散位 (Potential evapotranspiration) と呼ばれる。
- 3) 統計資料としては古くなるが、1938/39年度のビルマ全土の作季別の作付面積比率では、Mayin が1.0%、Kaukyin が1.6% で、残りは Kauklat と Kaukkyi が占めている。
- 4) ビルマの灌漑農業については、福田仁志編『アジアの灌漑農業』(アジア経済研究所, 1976) 所収の「ビルマの灌漑農業」(斎藤照子著)に詳しい。また、Kyaukse 地方の大規模河川灌漑については、斎藤照子「ビルマ在来河川灌漑の史的考察」『アジア経済』第15巻, 第9号, 1974を参照。
- 5) Kaing とは、河川沿いの低湿地に生育する *Coelorachis striata*, *Saccharum arundinaceum*, *S. spontaneum* などの禾本科草本を総称するとともに、これらの生育地をも指している。一般に、これらの禾本科草本が生育する河川沿い低地は、シルトの堆積が厚く、草原を拓けば肥沃な耕作地となる。
- 6) Burma Gazetteer, Tharrawaddy District, vol. A, 1959, pp. 3-4.
- 7) イラワジ川の水位上昇に関しては、Burma Gazetteer に次のような記載がある。Mandalay の上流 Bhamo では、「最高記録は1890年の13mであったが、今年(1908年)は9mである」(G. W. Dawson: The Bhamo District, 1917, Reprint 1960, p.5) と。また、デルタの Henzada District では1877年の28mが最高記録である (W. S. Morrison: Henzada District, vol. A, 1915, Reprint 1963, p. 8)。
- 8) 雨季の増水が減衰するにつれて栽培される稲作は、ここに示した Mayin だけでなく、Kaukkyi の一部にもみることができる。これは上部イラワジ・デルタの後背湿地でよく行なわれる栽培法である。イラワジ・デルタでは、雨季の増水が急速なため、低地では移植が間に合わないことがある。そのようなときには、9月、10月になって減水してから移植するきわめて遅植えの栽培が行なわれ、これを Yei Kya Nauk Sait と呼んでいる。収穫は12月から1月頃である。

- 9) A. J. Page: Pegu District, vol. A, 1917, Reprint, 1963, pp. 71-72.
- 10) Nyaungshwe Township Agricultural Corporation の普及員によると、このような低湿水田で栽培される稲は浮稲 (Floating rice) であるとのことであったが、東南アジア各地のデルタで見られる通常の浮稲とくらべれば、比較的水深の浅いところで栽培されること、また、生育の特性などの聞きとりからは浮稲の性質がうかがえないことなどから、ここではこの稲をひとまず深水稲と理解することにした。なお、ビルマでは Henzada, Tharrawaddy, Pegu などのデルタ地帯で浮稲が栽培されるが、その面積はタイやカンボジアなどにくらべてごく少ない。
- 11) インレ湖畔の深水稲栽培に関連して興味ある点は、この地域がオーストロネシア語族に属するインダー族の居住する地域であることである。高谷好一氏によると、これによく似た栽培法がマレー半島の湿地の水田で行なわれており、この栽培法の系譜をインレ湖からサルウィン川、さらにテナセリムを経てマレー半島へとたどっていくことも可能ではなかろうか、とのことである。

(渡部忠世・田中耕司)