

## 4 フィリピンにおけるかんがい組織の種別と水利用

農林省農事試験場経営部 家 永 泰 光

### ま え が き

フィリピンの「水」研究は、わが国で本格的に取り扱われたものは全くないといっても過言ではあるまい。フィリピンの「水」問題はある面においては日本と共通であるが、他面では異質的である。この両者を明確化しつつ、フィリピンのもつ「水」問題をとらえてゆきたいと考える。もとよりフィリピンにおける「水」の研究は決して進んでいるとはいえないし、日本と対比すればかなり立ち遅れているといえる。フィリピンの「水」問題は後述のように重要な意義をもつが、今日全水田のわずか18%がかんがいされているにすぎず、日本の場合の80%と対比される場所である。

### I フィリピンにおける「水」の重要性

フィリピン農業における稲作の比重は全作付面積のうち48.2%、生産高において39.0%をしめている。第2位のトウモロコシは面積にして30.5%、生産高で7.3%となっており、第3位以下は両者とも5%以下を示すにすぎない。水稻以外のかんがいは、ココナット、アバカ、甘蔗、トウモロコシ、ソサイ類、果樹類などと畑作物と広く及ぶが、水稻のかんがい方法とは大きな差異がある。

最もかんがいの進んでいる Central Luzon ではほぼ45%が人工かんがいされているが、なお韓国の平均53%にも達していない。このかんがい施設の未発達のために、気候的には水稻二期作ないし三期作が可能であるにもかかわらず一期作が大部分で、水稻の二期作のみならず他作物の裏作もきわめて少ない。最も稲作の進んでいる Central Luzon でも農家の9%しか水稻の二期作を行っていない。

これまでは天水依存の雨季の稲作体系が行なわれ、この体系ができあがってきたのであるが、これを一口に言えば、無肥料、無除草、無病虫害防除の技術体系で、これらの技術体系の改善と「水」問題が結びつかないかぎり「水」のもつ本来の効果は発揮されえない。

### II 自然環境としての「水」と稲作

#### 1. 降雨による地域分類

フィリピンには乾季と雨季があるが、この性格を明確に示すのは南シナ海に面した西側諸島の一部で、太平洋岸などはむしろ逆に、11月～1月にかけて降雨が多い。ここでは雨季はある

が乾季のないかたちで、降雨は平均的な年間配分をとる。したがって水問題が最も重要性をもつのは雨季と乾季の著しい地域であるから、降雨の年間配分と地域性について考察しておくことは水問題を考える順序として大切なことといつてよい。

フィリピンの気候は降雨に基いてつぎの4類型に分類される。

(1) Dry (11～4月)とWet (5～10月)の明確に示される地域——第Ⅰ型(または Western type)

(2) 11月から1月にかけて最大降雨があるが、Dryな時期がない地域——第Ⅱ型(または Eastern type)

(3) シーズンが不明確で11～12月に乾燥し、1～10月が雨の多い地域——第Ⅲ型(または Transitional type)

(4) 降雨量が年間に均等に配分されている地域——第Ⅳ型(または Transitional type)

第Ⅰ型の最も典型的な地域は南シナ海に面した地域で、Central LuzonではPampanga, Bulacan, Pangasinanにおいて最も典型的である。これに対して SamarのBorongan, Camarines NorteのDaetは雨季が第Ⅰ型と全く逆にあらわれ、雨は冬季に多い。しかし第Ⅲ型のような乾季はない。AgusanのButuanでは年に雨量が比較的等しく配分されており第Ⅳ型に近い、天水田に多くを依存せざるをえないフィリピンでは、とくにこうした降雨の地域的差異がその作付期、収穫期に強い影響を与えている。

## 2. 降雨と稲作体系

前記の気候型と稲の作付体系との関連について概略を述べる。

(1) 第Ⅰ型 乾季と雨季の差が明確であるので、水稻は乾季を避けてほとんど6～9月に栽培される。他方陸稲は4～6月と水稻より早い特色をもつ。

(2) 第Ⅱ型 第Ⅰ型を除く諸類型ではかなり複雑な作付期を示す。第Ⅱ型ではwetな10～1月が選ばれ、だいたいこの期間に集中している。陸稲はこれより多少早くなる。場所により第Ⅰ型に類似のものもみられるが、これは著しい乾季を欠くからとみられる。

(3) 第Ⅲ型、第Ⅳ型 いろいろな作付期の混入がみられるが、全体的にみると5～9月頃の雨季をねらう作付期の方が10～1月にかけての雨季をねらった地域よりも多い傾向がある。陸稲と水稻とを比較すると、概して陸稲は水稻よりも早目の作付が行なわれ、陸稲は水稻より全体的に4～7月(ときに8月)といった春から夏へかけての作付が圧倒的に多い。Pragad riceの場合はかんがいが実施されているので、第Ⅰ型でも乾季に作付が行なわれている。

## 3. 台風の影響

フィリピンは北半分はとくに台風の影響を強くうけ、台風の襲来頻度と稲の生育期の関係が一つの重要な問題であって、台風をできるだけ回避することが課題となる。このためには例えば、生育期が150～160日の品種では4月19日以前に播種し、113～120日の品種では5月31日

以前に、130～140日の品種では5月12日以前に播種すると10月の台風期を回避することができ。台風は10月13～27日が最大で、ついで9月28日から10月12日が多く、12月から翌年4月中旬までは全くない。

### Ⅲ フィリピンにおけるかんがい事業の展開

スペイン植民地化以前にはほとんど見るべきものがない。ただ北部 Luzon の Mountain Province の Ifugaos などの山側のテラスで素朴なかんがいが行なわれたとみられるが、これも近代的なかんがいとは著しく趣を異にしている。

スペイン植民地時代のかんがい事業の特色は Manila 周辺の教会が行なった Friar によるかんがいであった。すなわち Laguna, Carite, Bulacan, Bataan, Rizal, Isabela がそれで、石造りのダムを築造し暗キヨ、明キヨなどが作られた。しかし、しだいに土砂、沈泥によって埋まり政府に引きつがれて農民に分配されるコースをたどる。

アメリカ植民地になる頃には土木技術も進歩しているので、この時代から大規模化し、スペイン時代のかんがい面積 23,935ha からアメリカ植民地時代は 86,130ha となっている。アメリカ植民地時代は Central Luzon の Tarlac, Pampanga, Bulacan, Nueva Ecija, Luzon 北部の La Union, Ilocos Sur, Ilocos Norte それに Paray 島の Antique, Iloilo でかんがい事業が行なわれた。しかしこれ以外はいずれも手をつけられていない。

日本占領当時は Rizal, Nueva Ecija, Suriaya, Quezon など 1,270ha のかんがい事業が行なわれた。

フィリピンの独立後は著しい発展が示される。もちろん National Gravity Irrigation System はすでに 1922年からはじめられており、この system は大統領によって管理されていた。Communal やポンプによるかんがい方式の場合は農民と地主グループまたは組合によって行なわれていたが、この失敗の原因としては、a 設備の改善、修理の責任に怠慢である場合、b 相互の共同を欠く場合、c 維持管理費を不払いの場合などがある。

National Irrigation System は今日全部で77カ所の計画をもち、全かんがい面積は 317,431ha、その費用は 72,807,100ドルとなっている。このうち18カ所が Central Luzon にあり、規模も大きいものが多い。

この最も基本的な政策の一つである National Irrigation System の投下 cost の時代的变化をみると、次第に増大を示している。これもかんがい政策が確実にのびていることを示すとみてよからう。投資についてはフィリピンでは新 project として 1ha 当り500ドルを見積っている。これはタイの 500～625ドル、マラヤの400～450ドルに相当している。なおフィリピンではポンプかんがいは60年以上実施されてきており、1949年に Department of Agriculture and National Resources の Irrigation Pump Administration によって推進されている。

表-1 かんがい組織の現況とかんがい面積

| かんがい組織                                              | 1960    |       | 1965    |       |
|-----------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|
|                                                     | ha      | %     | ha      | %     |
| 1. National Gravity Irrigation System               | 260,860 | 36.6  | 318,711 | 34.1  |
| 2. Communal Irrigation System (Government Assisted) | 83,533  | 11.7  | 153,734 | 16.4  |
| 3. Communal Irrigation System (Private)             | 333,602 | 47.0  | 373,602 | 40.4  |
| 4. Irrigation Pumps                                 | 10,500  | 1.4   | 60,000  | 6.4   |
| 5. Friar Land Irrigation System                     | 24,000  | 3.3   | 25,221  | 2.7   |
| 6. Municipal Irrigation System                      | —       | —     | 4,000   | 0.4   |
| Total                                               | 712,495 | 100.0 | 935,268 | 100.0 |

The Irrigation Program of the Philippines (1965)より

## IV かんがい組織

## 1. 稲作とかんがい組織の地域性

フィリピンを地域別に大別して (1) Ilocos (2) Cagayan valley (3) Central Luzon (4) Southern Tagalog (5) Bicol (6) Eastern Visayas (7) Western Visayas (8) Northern & Eastern Mindanao (9) Southern & Western Mindanao の9地域とし、その稲作およびかんがいの実態をみると図-1 のようである。

このうちかんがいされた面積割合が最高の Bicol と Central Luzon を対比すると、かんがいされた第一期作物は Central Luzon が34.3%であるに対し Bicol の26.8%となるが、かんがいされた第二期作としては Central Luzon 10.6%に対し Bicol は実に18.2%と明確に高い。こうしてみると気候条件(とくに降雨)が同一 Luzon にあるにかかわらず明確に異なる地域性をもつことがわかる。すなわち双方とも稲作率は最大のウェイトを示すが、Central Luzon は第Ⅰ型の11~4月に dry であり5~10月に wet であるのに対し、Bicol においては第Ⅱ型の11~1月に最大降雨量をみるが dry なシーズンのないところである。これは稲の二期作に有利とみられる。この両地域を畑地についてみると、Central Luzon が5.0%であるのに対し Bicol では実に26.8%を示す。単位当り収量をみても両者は最も高い水準のグループに入り、上昇率も他に比べて高い。作付面積についてみると、Central Luzon がやや停滞的なのに対して Bicol はむしろ上昇的で、Central Luzon が面積よりも単位当り収量による上昇を方向づける。

## 2. かんがい組織の種類

最もかんがい組織の進んでいる Central Luzon についてその発達を考察することによってほぼフィリピンの現況を推察することができる。Central Luzon のかんがい組織はつぎの5つに大別することができる。

- a. National Gravity Irrigation System      Bureau of Public Works によつて維持管理されるもの。
- b. Communal Gravity Irrigation System      政府の援助によつて自治体の行なうもの。

c. Friar Land Estates

Irrigation System

もともと Friar land Estates と称される土地が Bureau of Land による管理をうけているもの。

d. Pump Irrigation System

financed by the Irrigation Service Unit

ISU によって財政化されて建設され、その費用は10年以内に返済される。河川揚水、深井戸揚水などもこれに含まれる。

e. Private Irrigation System

個人または communally が水利権を所有しているもの。

これらの地域別、かんがい

組織別のかんがい面積は表-2 のようになっている。

地域差は大きい概して National なものと Private なものの割合が高く他は少ない。

つぎに同じく Cnetral Luzon の地表水と地下水かんがいについては、地表水よりも地下水利用の方が多く、とくに Bulacan と Pampanga において著しい。したがってこの地域には掘抜井戸 (Artesian Well) が多く分布している。

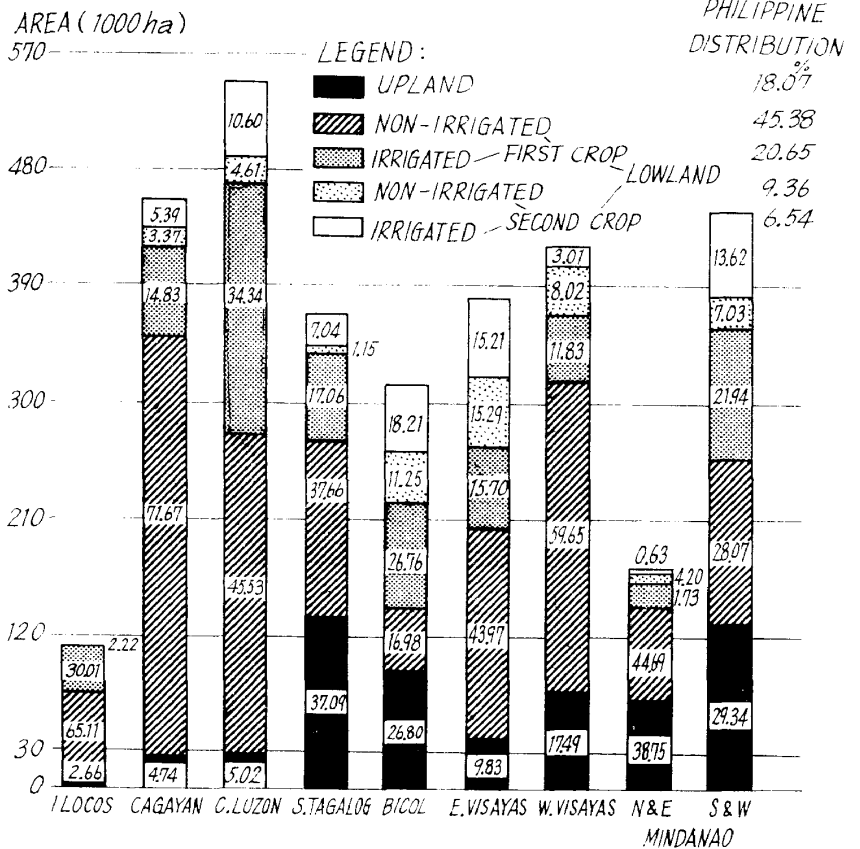


図-1 1960-61年における稲作の地域分布

Ernesto Venegas, Rice Production, Area and Yield in the Philippines, (1954) より

表-2 Central Luzon におけるかんがい面積

|                | National |         | Communal |        | Friar Land |       | ISU |       | Private Area |
|----------------|----------|---------|----------|--------|------------|-------|-----|-------|--------------|
|                | No.      | Area    | No.      | Area   | No.        | Area  | No. | Area  |              |
|                |          | ha      |          | ha     |            | ha    |     | ha    | ha           |
| 1. Bulacan     | 2        | 29,480  | —        | —      | 2          | 1,137 | 1   | 359   | 2,416        |
| 2. Nueva Ecija | 8        | 50,690  | 2        | 5,050  | —          | —     | 15  | 3,061 | 92,438       |
| 3. Pampanga    | 1        | 6,000   | 3        | 1,800  | —          | —     | 3   | 4,626 | 3,067        |
| 4. Tarlac      | 3        | 19,270  | 2        | 1,750  | —          | —     | 4   | 1,125 | 8,457        |
| 5. Pangasinan  | 4        | 30,300  | 5        | 11,120 | —          | —     | 2   | 717   | 8,130        |
| Total          | 18       | 135,740 | 12       | 19,720 | 2          | 1,137 | 25  | 9,888 | 114,508      |

Report on the Water Resources of Central Luzon. 1961より