

[26-1] 熱帯農業学会報告要旨

東北タイ・ドンデーン村：学際的村落定着調査

福井捷朗・＊海田能宏（京都大東南アジア研究センター）

タイ国は自然環境、社会経済的な観点から、一般に中央部、北部、東北部、南部の4地域に区分される。東北部は経済水準がもっとも低い地域であるが、1970年代になって、国家主導の地域開発が実施され、農村は急速に変貌しつつある。このような変化を農村内から捉えることを目標にして、1964-65年に故水野浩一氏（東南ア研）ひとりによって調査されたコンケン県ドンデーン村の学際的再調査を企画し、「タイ国村落の動態的研究—20年間の追跡調査」と題し、文部省科学研究費補助金（海外学術調査、研究代表者 石井米雄）を得て、1981年と1983年の両年にわたって定着調査を行なった。

現地定着調査は、1981年度に7ヵ月間、1983年度には12ヵ月間行なわれた。調査者の数は、初年度目が日本人16人、タイ人3人、二年目は同じく20人と2人であった。調査者個人をとれば、一年のみの参加者を除けば、各自が1ヵ月から6ヵ月間の定着を2回経験したことになる。参加者の専門は、人類学、社会学、農業経済学、地理学、環境科学、それに農学の各分野にわたる。

村落定着調査という研究方法が人類学者達によって認められるようになった背景には、村をひとつの全体として見、それを構成し、その中で互いに機能し合っている諸要因を明らかにしようとする態度があった。このような見方によれば、総合的でかつ詳細な調査が必要になるが、それが必ずしも成功していないことは、人類学者達自身が認めるところである。その根本的原因是「一人、一村、一年」といわれる人類学的調査法にある。ドンデーン村調査においては、自然科学者を含む学際的チームによって、ひとつの村を徹底的に調査することによって、従来の調査法の殻を打ち破ることを意図した。

一方、調査に参加した自然科学とくに農学者にとって、社会学者との合同の村落調査という方法は、全くの冒険であった。なぜなら、このような試みは、実験的方法を主たる武器として発達してきた従来の農学研究を離れ、もっぱら実態調査に終始することを意味するからである。農学というディシプリンにおいて十分な評価が得られるような仕事ができるかどうかは、全く分からない。しかし、開発途上国の農業の諸問題を考えるとき、実験室や試験場に閉じこもらずに、現場の農業を全体的、組織的に調査研究する必要がある。そのた

めの方法論は未だないものの、村落定着というやりかたによって、村落レベルでの農業を体系的に把握することに意義を認めようとした。

、ドンデーン村はコンケン市から20キロ、車で40分ばかりの距離にあり、東北タイ高原に特有の波状起伏地形がチー川の氾濫原に接するところに位置する。戸数 183戸、人口 910人、開村後 125年程度の、チー川中流沿いでは典型的な、ありふれた村である。

社会科学者達は、面接調査を主とする。彼らは、各戸を 1戸当り半日ばかりかけて巡り、儀礼、集会があれば必ず顔を出し、寺に通う。あるものは近隣村との比較調査に回り、町の市場や役所にでかける。村人の食事をのぞき、三脚をたてて集落内を測量し、水瓶の数を数え、また、井戸水の生物調査を行なう者もいる。農学者達は、村人と同じく朝に家を出、野良で昼食と昼寝をし、タバには水牛の尻について村にもどる。筆単位で稲作の条件と生育状況を観察・記録し、村人の農作業を観察し、そのやりかたのわけを聞くことにつとめた。あるときには、ドンデーン村の祖先村を他県に訪ね、また離村した村民が向かった開拓村を訪れたこともある。

この村は伝統的には水田稲作村であり、近年は畑作、近郊という立地をいかした野菜作や、町への通勤や住込みによる農外収入の顕著な増加から、農業、とりわけ稲作の経済的な重要性は極端に低下してしまったが、稲作はまだ自給経済部門における最重要の生業であり、村の生活のサイクルももっぱら稲作の暦によって決定される。稲作地は、ノングと呼ばれる、盆状の地形単位の中に展開しており、ことごとく天水田である。かんばつと同時に洪水の常習地であり、稲作は極端に低収、かつ不安定である。我々はこの稲作の不安定性を研究のひとつの焦点とし、いろいろな方面からそれを解明し、その意味するところを探ろうとした。

今回の一連の研究発表では、農学者グループによるこの研究を、(1) 稲作体系、(2) 低収性の考察、(3) 不安定性の要因、(4) 稲作労働時間をめぐる実態と考察、(5) 稲作の不安定性が村の経済、親族共同・共働規範、社会組織、農業観などに及ぼす影響の 5報にわけて発表する。

東北タイ・ドンデーン村：天水田における稲作体系

*宮川修一（岐阜大学農学部）黒田俊郎（岡山大学農学部）

1. 稲作環境

ドンデーンの1戸の農家は皿状地形の低みから高みにかけて一続きの水田を所有・耕作している。平均的耕作面積は2.7ha(17rai)である。完全な天水田であることに加えて降雨量の変動が著しい。生産米は専ら自家用に消費されている。

2. 稲作技術の要点

- 1) 種子準備；水選後浸種3日間、催芽2日間（竹カゴ内）
- 2) 苗代；出小屋の近傍の高位田、小規模田（約400m²）をあてる。平床水苗代、本田に対し約8%の面積
- 3) 播種量；約40g/m²（乾粃）、本田当たり31kg/ha(5kg/rai)
- 4) 育苗；排水、硫安施用、アワヨトウ防除の薬剤散布
- 5) 本田準備；耕起1回目（苗代作りの頃）、2回目（田植直前）、いずれも水牛1頭による犁耕、馬鋤による代かき（田植当日）
またはディスクハロー付き耕うん機の賃耕
- 6) 苗取；播種後約1ヶ月頃より開始、苗1束は500～700本、
高さ30cmにせん葉
- 7) 田植；後進、三角植え、平均1株本数3.4、平均約12株/m²（水田条件により変異）、苗束所要量約430束/ha、田植え期下限は9月末
- 8) 本田管理；排水、カニ駆除剤散布、補植、かんばつ時のポンプかんがい
- 9) 刈取；竿による人為倒伏、高刈り（穂先から約90cm）、6握→1束、
平均1束重約2.5kg、1束粃重約1.9kg
- 10) 脱穀場準備；面積30～40m²、草地または田の一部を均平にして水牛糞を塗布
- 11) 脱穀；脱穀棒（マイディーカオ）による束の地面または粃の山へのたたきつけ、1束7～8回、風選はあまり行わない
- 12) 収納；麻袋（60, 70, 80kg）に詰めて運搬、わらは水牛の飼料
- 13) 貯蔵；米倉（高床または階下）内バラ貯蔵、モチ・ウルチの区分のみ
- 14) 種子；生育のよい田から自家採種、麻袋または肥料袋にて貯蔵、
貯蔵量は経営面積に対し5kg/rai

3. 品種

在来種が圧倒的比率を占める。作付率は表1のようで、モチ品種が約9割に達している。粃型はモチ品種がB型、ウルチ品種がC型である。いずれも感光性が強く、モチの早生種は9月下旬～10月上旬、中生種およびウルチ品種は10月中旬～下旬、晩生種は11月上旬に出穂する。水田の高低により早晩生の異なる品種を使い分ける。度重なる洪水の為、品種の交代がはげしい。

4. 作期

播種盛期は、1983年では7月下旬であった。一般的に、低位田には晩生種を早く植え、高位田には中・早生種を遅く植える。播種期、移植期は降雨量による年次変動が著しいが、刈取期は安定している。（表2）

5. 天水田稲作における技術の特徴

ドンデンにおける稲作体系は、安定的な生産を得るため、下記2点の実現を目指していると解釈される。

1) 健苗を早く植える…水田水条件による作期の選択、

トラクター耕、ポンプによる苗代作成、施肥・薬散

2) 減収を回避する……水条件、土壌肥沃度に応じた品種、栽植密度の選択

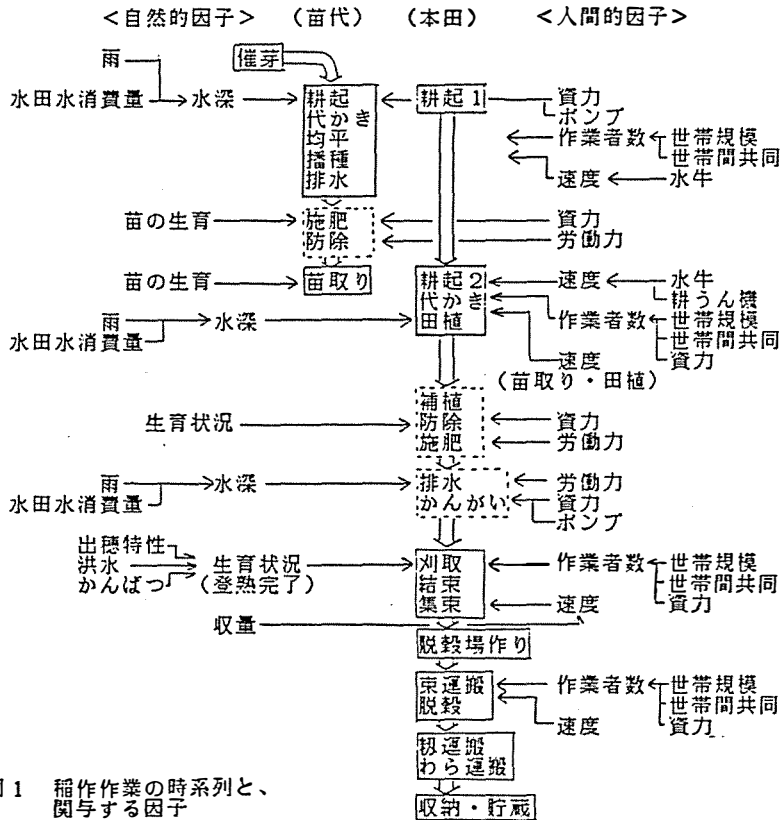


図1 稲作作業の時系列と、関与する因子

表1 品種群別作付率 (1983)

水田区分	モチ品種			ウルチ品種	不明または不作	面積
	晩生種	中生種	早生種			
低位田	76.3 %	15.9 %	0.8 %	3.7 %	3.3 %	155.7ha
中位田	10.4	56.9	4.0	13.2	15.6	75.5
高位田	15.4	49.6	7.2	16.5	11.3	144.3
全体	39.7	37.1	3.9	10.5	8.8	375.6

表2 作期の変異

水田区分	年次	移植期			出穂期			収穫期		
		始	盛	終	始	盛	終	始	盛	終
低位田	'81	7上	7中	8中	10中	11上	11上	11中	12上	12中
	'83	7上	7下	8中	10中	11上	11上	11中	12上	12中
中位田	'81	7上	7下	8中	10上	10下	11上	11上	11中	12上
	'83	7中	8上	8下	10上	10下	11上	11上	11下	12中
高位田	'81	7上	7下	8中	10上	10下	11上	11上	11中	12上
	'83	7中	8中	8下	10上	10下	11上	10下	11下	12上

注) 始; 5%以上、盛; 50%以上、終; 95%以上の面積に達した時点

東北タイ・ドンデーン村：水稻の収量に関する考察

*黒田俊郎（岡山大学農学部） 宮川修一（岐阜大学農学部）

1. 収量の変異

収穫期の立毛調査により収量評価（0-9の10段階評価）を筆ごとに行った（サンプル数：1981年2660、1983年2555、1985年635）。1981、83年には刈り取りによる収量調査をして立毛調査の妥当性を確認した（サンプル数：各215,174）。

収量評価の頻度分布（図-1）は各年とも大きく変異していた。1981年には正規分布を示したが、降雨が順調で空前の豊作といわれた1983年では高収量側に、干ばつの1985年では低収量側に偏った分布を示した。比較的収量の高かった水田の占める割合は1981年 40%、1983年70%、1985年20%（筆数）であった。

1981年と1983年の収量の頻度分布（刈り取り調査）を比較すると（図-2）、立毛調査の場合と同様の結果を示した。同時に高収量筆における収量は両年でほとんど変化しないことも明らかであった。したがって1983年の豊作はすべての筆が増収したためではなく、通常は低収量である筆の収量が増加したことによるものであった。

Nong（皿状地形）ごとに平均収量（立毛調査）を比較すると（図-3）、1981年には低収であったNongが1983年では顕著な増収を示した。

豊作は低収田の底上げによるものであった。洪水、大干ばつの年の収穫は皆無に近い。

2. 農家レベルにおける収量（Nong Sim Banで耕作する農家の分析）

立毛調査の収量評価から1筆ごとの収量を推定し、農家別に集計した。用いた収量推定回帰式は $\hat{y}=36.94+30.74x$ (1981年) と $\hat{y}=121.32+20.11x$ (1983年) である（ x : 評価、 $\hat{y}$: 粗粒重 g/m^2 、相関係数はいずれも0.1%水準有意）。

農家収量（収穫量/耕作面積）は1983、85年両年とも顕著な変異が認められたが、農家収量の最高値は大差がなく、また両年の収量の間には相関が認められなかった。

Nongの低位に位置する水田は土壌肥沃で水条件では滞水—流入域に分類され、収量性は高い。低位田率と農家収量とは、豊作年には相関が認められないが、干ばつ年には正の相関を示した（図-4）。

両年とも収穫量の変異は大きい。収穫量の多い農家は豊作年も多い傾向がおおむね認められるが、干ばつ年には収量・収穫量とも激減した農家もあった（表-1）。村の米生産は年どしの降雨しだいで大きく揺れ動くと言えよう。

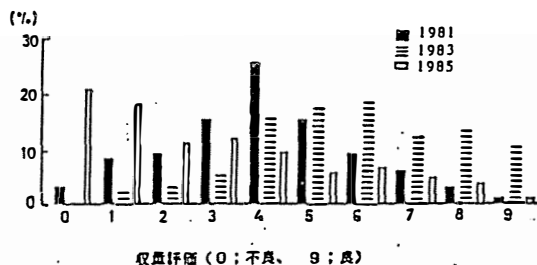


図-1 立毛調査収量評価の頻度分布

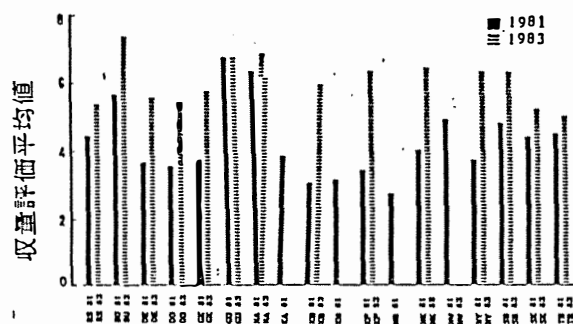


図-3 各Nongにおける収量評価の平均値

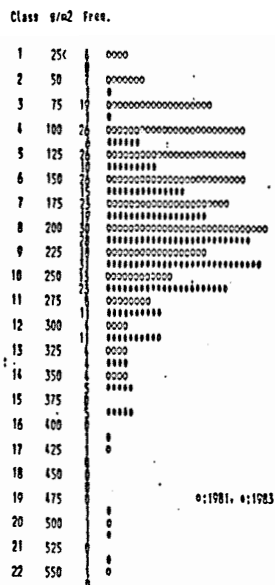


図-2 収量の頻度分布

(刈り取り調査, 粗穂重 g/m^2)

サンプル数: 1981年214, 1983年174

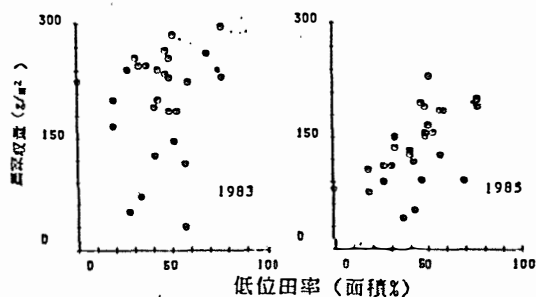


図-4 農家別低位田率と収量の関係 (Nong Sim Ban)

表-1 農家の低位田率と米生産

	全戸	A農家	B農家
耕作面積 (m^2)	39×10^4	20564	22230
低位田面積 (m^2)	16×10^4	10467	8111
低位田率 (%)	41	51	36
粗穂収量1983(kg)	80×10^3	2988	5476
粗穂収量1985(kg)	50×10^3	3423	847
収量 1983(g/m^2)	207	146	247
収量 1985(g/m^2)	130	167	38

東北タイ・ドンデーン村：稲作の不安定性の気象的・水文的要因
※河野泰之（東京大農）・星川和俊（信州大教養）・海田能宏（京都大東南
アジア研究センター）

1. はじめに

ドンデーン村の稲作は一口に言って「極度に不安定」である。生産量の経年的な変動幅は、豊作年と不作年で10倍以上にも達する。この不安定性の原因は、気候・気象、土壌肥沃度、田面水および土壌水分の過不足、病虫害、稲作技術、稲作労働力の過不足などのあらゆる角度から検討されなくてはならない。しかし、結論的に言って、この極度の不安定性を説明する主な原因は、降雨、洪水、地形による水条件の差異などの水条件以外にない。そこで本論は、降雨量の経年的、季節的な変動特性の分析と、天水田における雨水の再配分の実態把握を踏まえ、気象的、水文的要因により説明される天水田稲作の不安定性を定量的に把握することを目的とする。

2. 降雨の変動特性

ドンデーン村の含まれる東北タイ中央部は、“Rain Shadow” 帯と呼ばれる東北タイの中でも寡雨地域で、年平均降雨量は 800～1200mmである。

ここでは、ドンデーン村の1978年から1983年の降雨の季節特性とその経年的変動を、日雨量時系列データを用い、石原ら¹⁾により提案された方法で分析を行った。その結果、以下の点が指摘できる。

- ①雨季の開始時期は、4月中旬から6月初旬までで、経年的な変化が大きい。
- ②雨季の終了時期は、10月中旬から下旬までで、経年的な変化が小さい。
- ③降雨は短期間に集中して降り、局地的な洪水が簡単に発生する一方で、連続無降雨の確率が高い。
- ④分析を行った全ての年度において、雨季期間中に雨量の継続して少なくなる期間（ドライスペル）が存在する。このドライスペルの出現時期、期間の長さ、および出現回数は経年的に変化する。

3. 天水田における雨水の再配分

降雨の変動特性は、天水田の水環境の経年的変動を説明する要因である。これに対して、降雨がいったん田面に貯留された後、地形の傾斜に従って地表、地下を流動し、雨水が不平等に再配分される過程は、水環境の空間的な

差異を説明するものである。

ここでは、1978年から1983年までの水田水貯留の動態の、異なる地形条件の畦区間の比較を行い、雨水の再配分が天水田水環境に与える影響の定性的な検討を行った。その結果、以下の点が指摘できる。なお、以下の議論では水田畦区を地形条件に従って、「高位田」「中位田」「低位田」に類型区分した。

①高位田は、雨季期間中でも断続的な湛水があるのみで、継続した湛水は期待できない。さらに、稲作期中に水分ストレスが発生する程度に土壤の乾燥が進む年度がある。②中位田は、降雨に恵まれた年度には継続した湛水が期待できる。③低位田は、寡雨年でもほぼ継続した湛水が期待でき、また雨季期間中に稲に水分ストレスが発生する程度に土壤の乾燥が進むことはない。

4. 稲作不安定性の定量的把握

実測データや統計データによる稲作不安定性の定量的把握には、データの期間の短さや場所の同定の困難さなどの問題がある。そこで、上記の2つの要因を組み込み、気象的、水文的要因により説明される稲作の不安定性を定量的に推定するためのシミュレーションモデルの開発を行った。このモデルは、降雨時系列の合成、水田水貯留の動態と水稲作カレンダーの推定、干ばつや洪水の発生の有無とその程度の推定の3つの部分から成り立っている。

このモデルを用いて、高位田、中位田、低位田とドンデーン村全域の、確率的に期待できる収量を推定した。その結果を図1に示す。また、それぞれの平均収量は、1.7、1.0、0.8、1.1 (t/ha) であった。この結果は、ドンデーン村全域では、豊作年の半分以上の生産量が期待できる年は、約2年に1度しかないことを示している。

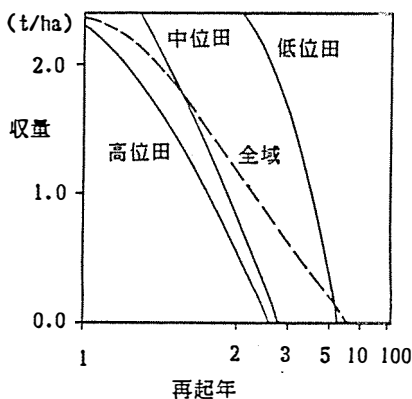


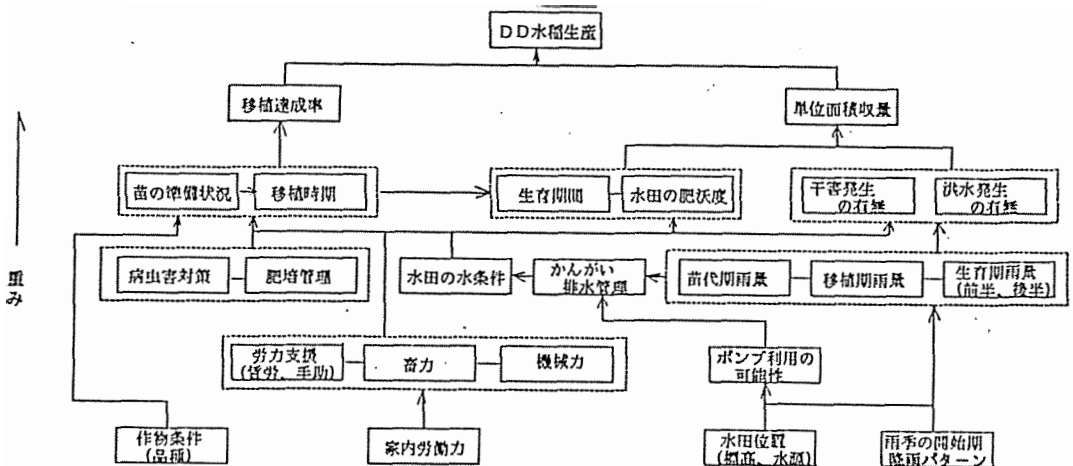
図1 稲作収量の確率分布

【引用文献】1) 石原、長尾。1969. 「流出量時系列の季節的特性について」
『京大防災研究所年報』 第12号B

東北タイ・ドンデーン村：稲作の労働をめぐって
 ＊星川和俊（信州大教養）・宮川修一（岐阜大農）

1. 水稻生産における労働の意味

DD村における水稻生産は、図-1に示すような幾つかの要因によって制限されている。これらの要因の中で、最も卓越する要因は洪水や干ばつであり、時には水稻生産への致命的な打撃を与える。しかもこれらの要因は純粋な自然現象であり、予測し難い。現地において観察した稲作作業の流れを見ても、農民の労働投入の主力は専ら田植に関するものであり、田植後の管理（水、防除、除草、施肥）に対する労働投入には積極的でなかった。即ち、農民の水稻栽培への関心は、不安定な水条件の中で丈夫な苗を育て、かつ適当な時期に可能な限り多くの面積の田植をいかに完了するかにある。以上のことから、DD村においては特に田植期における労働力が重大な意味を持ってくるものと考えられる。



2. 稲作労働の実態

図1 Don Daengの水稻生産を規定する要因の構造

現地において、稲作労働に関する多くの資料が採取された。それらは1) サンプル農家での作業日誌（生活時間調査と呼ぶ）、2) 圃場での作業種目別の能率（作業原単位）、3) 筆単位の作業別進捗実績等である。表1には、それらの内から作業別労働

表1 各作業別の労働効率（1983 Don Daeng）

作業	作業能率	生活時間調査	実働率
耕起	3.2 人時/rai	5.9 人時/rai	0.54
代かき	1.9	2.2	0.86
苗取	8.9	9.9	0.90
田植	17.8	21.9	0.81
刈取	30.7	45.6	0.67
結束	1.5	2.8	0.54
脱穀	2.0	10.0	0.20

効率関係のデータを中心に整理した結果を示している。なお、ここで実働率とは、生活時間調査と圃場での作業能率から推定した値である。また、日平均労働時間は田植期に限って見ると、生活時間調査から平均7時間余りであった。

3. 労働力、作業期間、経営規模の関係

表-1のデータから、平均的な耕作農家（17ライ、農業従事者3人）における労働力と田植の最早作業必要日数を推定すると約30日程度である。また、DD 全域の水田面積から田植時期の必要労働力を推定すると約400人となり、本村の労働力（460人）でも十分にやりくり出来る範囲である。しかしながら、天水田という状況下で水田の水条件が悪かったり、逆に作業の集中が存在したりで、好都合に田植が進まない実情である。更に苗の生育特性の制約（品種出穂特性）から、田植の適期が限定されており、田植作業の進捗が収量に大きく影響してくるとものと予想される。

4. 田植の達成状況の推定

前述したように、天水補給量の不足とその変動は田植達成率や田植の時期をも制限しており、また効率の悪い労働技術がこの田植の進捗を一層厳しくしている。このため、各年の降雨条件、労働条件から、田植作業の進捗状況を再現するモデルを三点PERT/TIME法によって作成した。このモデルから推定された過去の田植達成率は図-2に示すとおりである。これらの推定結果から見ると、ほぼ毎年80%を超える田植達成率を確保している。しかし、年によっては田植時期が雨季の後半にずれ込む状況もあり、このことが低収の一因とも考えられ、田植の達成状況と共に田植時期が重要な要因となっている。特に、田植時期は雨季開始期の遅れによる苗調達の問題、あるいは雨季の間のドライスペルによる田植作業（耕起、代かき、移植）の遅滞等が大きく関与している。

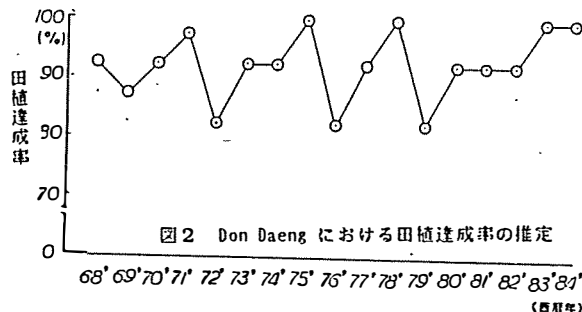


図2 Don Daeng における田植達成率の推定

5. おわりに

今後、労働要因や気象・水文等の要因から水稻生産の可能性を検討し、DD村のおかれている限界的状況とそれへの対応について考察を進める予定である。

東北タイ・ドンデーン村：稲作の不安定性の意味するもの

海田能宏（京都大東南アジア研究センター）

ドンデーン村の稲作は一■にいて「極度に低位かつ不安定」である。過去 6 年間の稲作は、とりわけ変動が激しかったようにも見受けられるのであるが、1983 年の大豊作の生産高を 10 とすると、1978 年は未曾有の大洪水のためにほとんど 0、つづく 1979 年は大かんぼつで 1、1980 年は再び大洪水でほとんど 0、調査年の 1981 年は生育後期にかんぼつに見舞われて 5、1982 年は田植え期のかんぼつに 9 月の浸水が加わって 2、二度目の調査年 1983 年はさきに述べたように順調な雨に恵まれて空前の大豊作になった。1983 年 1 年の生産量はこの年を含む過去 6 年間の総生産量の実に 50 % 以上を占めたのである。

こんなことで、ドンデーンの稲作はもっぱら自給米生産を目的とし、集約化技術を一切導入しないで、細ぼそと行なわれている。米を売ることはほとんどない。豊作年の余剰米は不作年のために貯蔵される。1 年豊作があれば 3 年間は食いつないでゆけるといわれているが、村全体として、実際には自給するのが困難である。稲作は投入する時間と投入財の配分からみても、もはや農業経営の一部分にすぎない。現金収入源としてみれば、稲作はすでに野菜作、畑作より下位にある。稲作による収入は村全体の GDP の 20 % に満たない。

集約化技術はむしろ稲作以外の農業生産に向けられる。現在村の農業は稲作、家畜飼養（水牛、牛、馬、豚、家禽）、畑作、野菜作、池沼での魚獲りから成り立っており、見事に多角経営が実現している。このなかで、とくに野菜作には、種子選択、肥培管理、病虫害防除など最新の集約化技術がとりいれられており、主に女子労働によってたいへんな手間をかけて栽培し、収穫物は彼ら自身がコンケンなどの町の市場に運び、売る。

1 世帯あたりの平均的な農地所有は水田 16 ライ、畑 6 ライ、菜園 1 ライ程度（1 ライは 0.16 ha）である。典型的な農地所有の形態は、ロングの低みに 2-3 枚の大区画水田、ロングの斜面に小区画水田 20-30 枚ほどがあり、斜面の上は陸稲やキャサバの畑か、小川につづくところでは、川の内側斜面に菜園がある。多くの世帯は集落の南方にひろがる丘陵地域にキャサバの畑地をもつ。

土地所有についてはふたつのことを考慮する必要がある。ひとつは、所有水田の土地割りの方法である。典型的には、ロングの中の高位部から低位部に

及ぶ細長い地片が標準的な所有土地の単位である。これは明らかに、洪水年には高位部からいくばくかの米を収穫し、かんばつ年にもある程度の収穫を低位部から期待するという、生産の安定化を志向した土地割りであると理解される。ふたつめは、水野時代から今日までの約20年間で、一世帯あたりの水田所有面積は実質的に変わってないことである。米の収穫高が不安定な状況下では、一世帯当り15-20 ライは、経験から得られた最低経営単位であろう。

土地所有の細分化が生じなかったのは、村人口が離村によって調節されてきたからである。一般的に息子は他出し、結婚して妻方に居住し、やがて独立すること、娘は親元の近くに留ることが期待される。このため、伝統的には、息子には水牛や金銭のような動産を、娘には農地のような不動産を与える相続慣行がある。また、村には、「男は粳米、女は白米」という諺がある。つまり、男性はどこに行っても芽を出す、女性はそうはゆかないというのである。ドンデーン村の人口動態を調べると、こういう男性が、あるいは一家をあげて、辺境地方へ開拓移住（ハーナーディー）をした事例がきわめて多い。ドンデーン村自体が開村後たかだか 125年程度の「開拓村」であるばかりか、現代においてもハーナーディーは続き、開拓前線は辺境へ伸びつつあるのだといえる。

自給セクターの最重要生業である稲作がかくも不安定な状況下において、水田をわずかししか持たない、独立前の世帯、あるいはハーナーディーで失敗するかも知れない若い世代の世帯にとって、何にも増して生活安定上必要なものは近親間の庇護および互助である。近親間のこの規範は「共働、共食、共用（Het nam kan, Kin nam kan, Sai nam kan）」という言葉であらわされ、村の世帯の1/3 がこういう関係の世帯間共同を行なっている。村の諸組織、あるいは末端行政のいささかゆるい組織に比較して、この近親間互助規範は東北タイではたいへん重要な、固い共同組織である。

ドンデーン村、広くは東北タイにおける稲作の低収性と不安定性は、農業経営の多角化、近親間の固い互助規範、開拓行為による農村地域内人口の移動と拡散、農外就業機会へのすばやい反応などに関連する。にもかかわらず、水田稲作は自給経済の要として、その重要性をいささかも失っていない。東北タイの農村開発を考えるにあたって、上のことはいずれも重要な要素である。