

6. 農民の変化

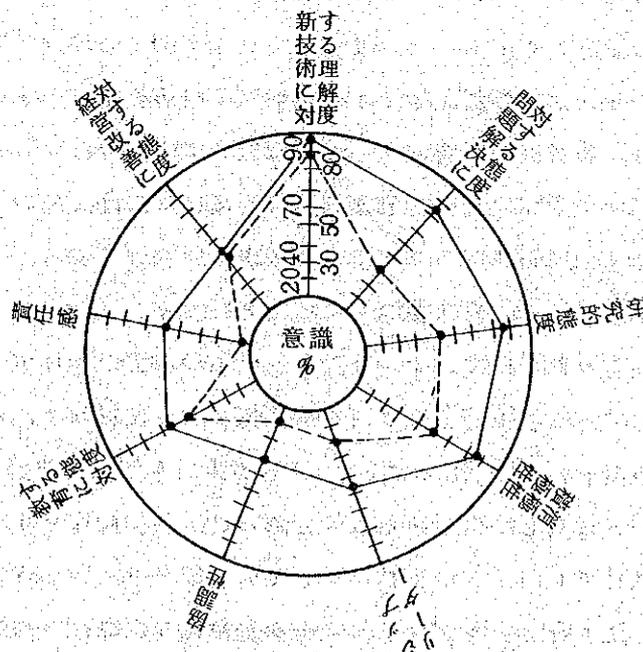
(1) 意識と行動の変化

タニマムールグループ結成当初は、人材の不足から村の知識人（学校の先生、退役軍人）および古老がグループ長に選ばれたが、村長の発言力は大きく影響した。グループ活動が成果をあげるにつれ実際に技術をもって指導できる人がこれに代った。現在までのところ2例のみであるが、畑作デモファームでの30名のグループ長が5年後にはグループ連合体の長となり、ついに村人から推選されて村長になった。村長就任後始めて会い握手した時の彼のにかむような笑みが強く印象に残った。

農民の意識と行動の変化については、1977年に行った「農民の意識と行動調査」にもとづいて述べる。意識調査では9個の評価項目、行動調査では10個の評価項目を設定し、それぞれに具体的な事例で3～5段階の評価度をつくり、項目別に評点（5が最高、1が最低）を集計した。調査戸数は、デモファーム農家525戸、周辺農家92戸であり、普及員により農家を訪問して聞き調査を行った。

図(9)、図(10)、図(11)は参加農家および周辺農家の意識と行動における評価尺度の高い4と5

図(9) タニマムール参加農家、周辺農家の意識の差（水田作、畑作の合計）



(注) 評価尺度の高い4および5を合計した割合。実線は参加農家、点線は周辺農家。

を総合した割合である。

まず農民の意識について、「新技術に対する理解度」をイネの開花期におけるカメムシの発生についてみると参加農家、周辺農家ともに防除の必要性を述べておりその差はみられない。「教育に対する態度」も子弟を高校まで行かせたい希望の農家の割合は40%（周辺農家33%）、中学校までは25%（周辺農家33%）、小学校は30%（周辺農家39%）であり、子弟の教育に対する熱意は非常に高いことが分った。さらに「農業経営改善に対する態度」も参加農家の62%が畜産、園芸、果樹などを導入した経営の多角化が必要と述べているのに対し、周辺農家も50%と高い値を示しその差はほとんどみられなかった。「問題解決に対する態度」を「栽培上困った時に誰れに相談するか」で判断すると、参加農家は普及員に対して81%であり、周辺農家でも普及員に40%、指導農家に34%で一応問題解決能力のある人に相談している。

「研究的態度」についてはラジオの農業放送の聞き方について質問したが、グループで聞いて後、話し合った方が良いと答えたのは81%（周辺農家52%）であった。「積極性、消極性」について、「新品種を導入した場合の対応でみると、まず自分から進んで植える人は62%（周辺農家26%）、他の人が植えるなら自分も植える人20%（周辺農家37%）、大多数が植えるなら自分も植える人6%（周辺農家27%）であり、さらに多くの人を植えてもその結果をみてからという非常に消極的な人が11%（周辺農家10%）あった。

参加農家と周辺農家で大きな差が見られたのは、「リーダーシップ」、「協調性、協同性」、「責任感」に対する意識の差であった。リーダーシップについては、会合での議事運営にあたり結論を導き出せる人は、参加農家24%に対して周辺農家はわずか7%であった。

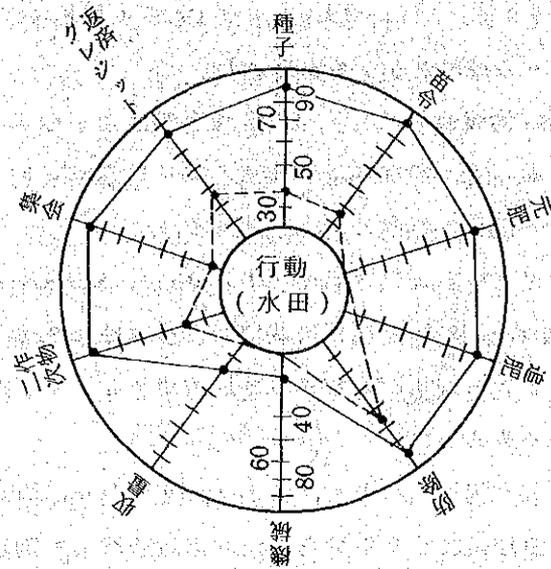
協同性については、農業協同組合の必要性を意識しているのは45%（周辺農家22%）であり、生産品を協同で販売すれば有利だと認識しているのは、組合の必要性を意識している者を入れると90%（周辺農家73%）であるが、現状維持で仲買業者に直接売る方が良いと答えた人は参加農家9%、周辺農家27%であった。

一番大きな差がみられたのは、クレジットの返済についての責任感である。返済に対してグループの責任として意識しているのは、参加農家59%に対して、周辺農家は15%にすぎない。これは一般農家のBIMASのクレジット返済方式が個人的決済であるので当然の結果であろう。未払いの人に対して生活する人も含めると、参加農家94%、周辺農家54%となり、この数値は大体クレジットの支払いをしている割合と一致する。

以上のことから、タニマムールプロジェクト参加農家の意識は、周辺農家のそれよりも高いが、それほど格差はみられなかった。

また農民の行動についてみると、これは同時に技術の定着度とも云えるが、水田デモファームでは、種子を更新した農家は64%（周辺農家4%）、自家採種ではあるが、異品種を

図10 タニマムール参加農家と周辺農家の行動調査（水田）



(注) 数字は評価尺度の高い方4と5を合計した割合(%)で示した。
実線は参加農家、点線は周辺農家

除去した農家は31%（周辺農家35%）であり、全体として参加農家の95%、周辺農家の39%が種子の取扱い方については良好であった。

苗令についてみると、20～25日苗で移植した農家が93%（周辺農家35%）であり、周辺農家では26～30日苗の移植が多く61%もあった。

元肥を土壌と混合することは、施肥法の改良項目であり、実施した農家は78%（周辺農家8%）で、今後実施する農家まで含めると参加農家97%、周辺農家でも53%であった。

施肥量および施肥時期では、第1回追肥は尿素全量の1/3を移植後15～20日目、第2回の追肥は残り1/3を移植後50～55日目に施用する。計画通り正しく施肥した農家は95%（周辺農家20%）であった。周辺農家の場合、時期又は量のいずれかが異なる場合が69%、時期、量ともに異なる場合が8%であり、さらに2%の無肥料農家もみられた。

害虫防除の回数については、4回以上防除した農家は参加農家77%、周辺農家でも39%あり、防除活動は積極的であった。

断水地区における水田裏作の導入は参加農家の87%がわずかな面積にトウモロコシ、マメ類および野菜などの作物を栽培しているが、周辺農家の33%は休耕していた。

以上のように改良項目に対する農家の反応は極めて良好であったが、収量については参加農家と周辺農家の差は大きく、参加農家で乾燥籾重でha当り5.5 ton以上の収量をあげた農

家は8%（周辺農家0%）、4.0～5.49 tonの農家は29%（周辺農家0%）、3.5～3.99 tonは39%（周辺農家20%）、3～3.49 tonは14%（周辺農家23%）であり、周辺農家の場合収量3 ton以下の農家が57%を占めた。

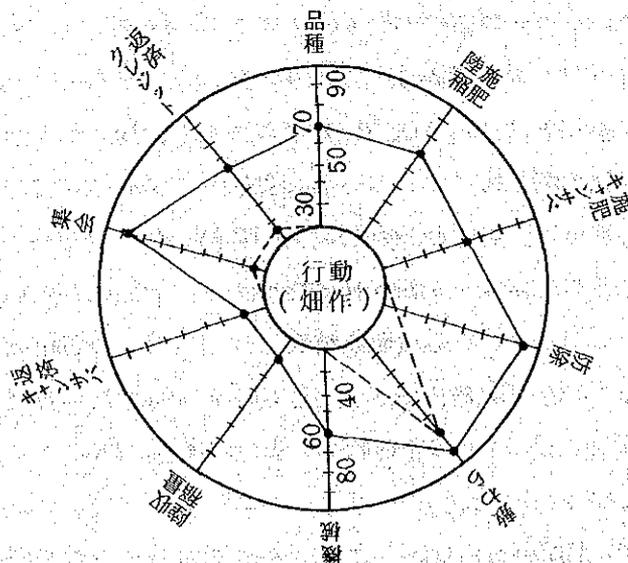
クレジットの返却は、収穫後直ちに支払った参加農家は44%（周辺農家10%）であり、1ヶ月以内の支払いを含めると、参加農家85%、周辺農家でも47%に増加していた。

次に畑作デモファームの農民の行動について述べる。

タニマムールプロジェクトの陸稲奨励品種であるBicol, Samariti, Sirendah, CempoturiおよびRebangのいずれかの品種を全面積に栽培した農家は47%（周辺農家9%）、作付面積の半分以上栽培した農家を加えると85%（周辺農家51%）であり、在来種のみ栽培した農家は周辺農家で49%あった。

陸稲に元肥および追肥とも施用した農家は71%であったが、周辺農家でも18%もあった。キャッサバの追肥は参加農家60%であるが、周辺農家でも割合は少ないが、施肥した農家がみられた。調査時BIMAS/INMASの畑作への普及面積は少ないにもかかわらず、周辺農家の施肥率が割合に高いのは、理解に苦しむところである。事実BIMAS/INMASのない部落で、プロジェクト周辺で明らかに施肥したと認められる陸稲がみられることがしばしばあった。おそらく農民の借金に対する心理作用で、なるべく借金を少なくして危険分散を

図(11) タニマムール参加農家と周辺農家の行動調査（畑作）



数字は評価尺度の高い方4と5を合計した割合(%)で示した。

実線は参加農家、点線は周辺農家

計るため、同じ村の友人、親せきなどへ横流しをしたものと推察される。またBIMASでも同じ状況がみられ、水稻に対して受けた肥料、農薬のクレジットを野菜、丁字に使用する農家は割合が多い。肥料の値段が1Kg当り40RPから60RP、80RPと毎年のように値上りした時期には、外部のエステートなどへ肥料が流れていたとも聞いているが、肥料の値段が1Kg70RPに定着した1977年以降、そのような事実は見当たらない。

一般に陸稲は収穫後、わら乾燥防止のため、キャッサバに対して施用する技術は周辺農家への普及率が非常に高かった。

陸稲の収量では、乾燥籾重でha当り2.5ton以上の農家は参加農家で2.2%（周辺農家0%）、1.5～2tonの農家は50%（周辺農家28%）であり、周辺農家の72%は1.0ton以下の収量であった。

キャッサバの収量（生いも重）では、ha当り12ton以上の農家が参加農家23%（周辺農家4%）であり、10ton以下は、参加農家で47%、周辺農家で61%。

以上、農民の意識と行動調査の分析から参加農家の間ではグループ活動を通じてリーダーシップ、協同性、責任感が芽生え、意識に大きな変化を生じたと云えるが、同時に参加農家の農村社会に占める役割は大きく、プロジェクトの社会に対する教育啓蒙による働きかけとともに周辺農民に対して強く影響を与えたものと思われる。しかし、これらの意識の変化は必ずしも行動に結びついていないとは云えない。とくに水田作と畑作農家を比較した場合、畑作農家の行動面での格差は大きい。

図(12)は年代別にみた意識と行動である。畑作では働き盛りの20才、30才代で意識は高くなっているが、逆に行動は低下し、中だるみ現象がみられる。水田作では20才以下の意識と行動は低く、21～30才代が最も高く、その後年代とともに安定しているが、意識の変化が行動に結びつき生産活動に積極的な対応をしている。

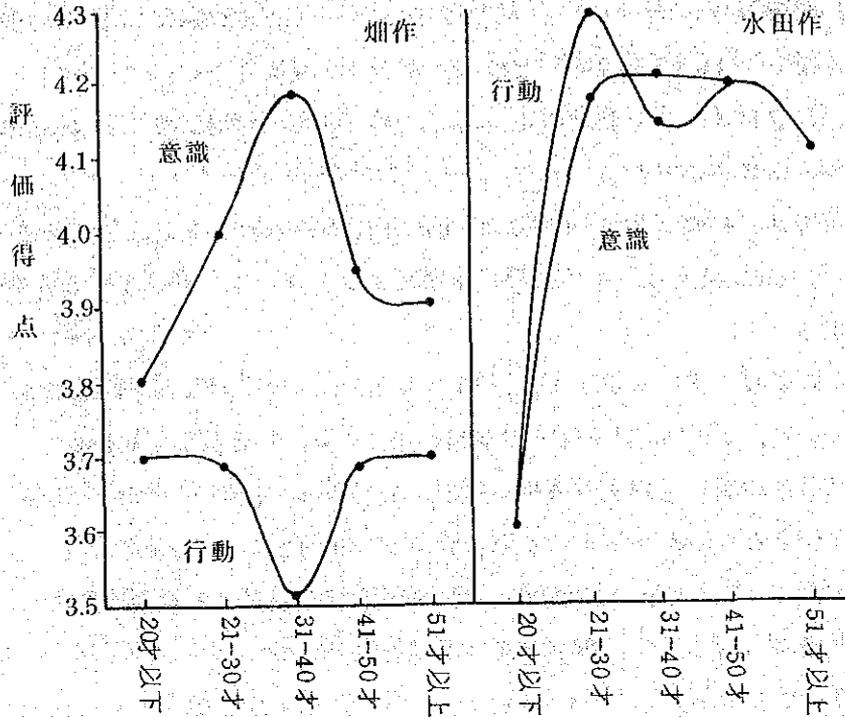
(2) 周辺への普及拡大

前述のように、水田作農家に対する技術普及は着々と成果をあげているので、ここでは畑作の陸稲について、周辺への普及拡大とその可能性について検討を加える。

タニマムールプロジェクトのデモファームを中心にして、参加農民の意識の変化が、周辺農家にある程度波及したが、行動面では2、3の例外はあるが、意識ほどには周辺農家に波及しなかった。

その理由を解析することは、今後の畑作開発について重要なことと思われるので、ここではテギネネンセンターに南北で接する中ランボン県GUNUNG SUGIHおよび南ランボン県、NATAR郡でプロジェクト周辺に広がったBIMAS/INMASの普及状況を述べる。とくにINMAS農家は自己資金によって生産資材を購入するので、農家の生産活動に対する積極性

図12 年代別にみた意識と行動の変化



を判断する好材料である。

NATAR郡については、29ヶ村のうちタニマムールプロジェクトのデモファームを設置した村は7ヶ村BIMASの陸稲栽培は1ヶ村であり、他21ヶ村などは陸稲に対する生産手段による誘導は行われていない。それぞれの作付面積は、1977/1978年兩期作ではタニマムール、デモファーム236ha (INMAS)、BIMAS 14ha、非重点指導地域3,486haである。従って、この郡においては、陸稲の集約栽培はタニマムールのデモファームのみで普及し、周辺にINMAS農家の延びがなく、僅か1ヶ村においてBIMASの指導が始められた状態である。すなわち、デモファームでの増収効果はあっても、生産手段および経済機関による計画的誘導が伴わない限り、自動的に外部へ普及し拡大しない1例である。一方、中ランボン県GUNUNG SUGIH郡の例では、23ヶ村のうちタニマムールプロジェクトのデモファームは8ヶ村、BIMAS参加も8ヶ村、その両者とも置かれているのは3ヶ村あり、非重点指導区は4ヶ村であった。

表24は、GUNUNG SUGIH郡におけるINMAS陸稲の普及割合と施肥状況を示したものである。奨励施用量に達した面積と「強い影響を受けた面積」(Urea, TSP.とも75Kg/ha以上)とし、それ以下の場合を「中位の影響」とし、無肥料面積を「影響を受けなかった」

表(24) 陸稲の施肥技術の普及拡大状況

普及方法	村数	指導面積 (ha)	作付面積 (ha)	普及の割合 (INMAS) (%)		
				強い影響	中位の影響	影響なし
タニマムールのみ	8	948	1,870	20.1	63.4	16.5
BIMASのみ	8	404	1,565	4.3	68.1	27.6
タニマムール+BIMAS	3	475	1,525	19.8	59.7	20.5
非指導地域	4	—	775	—	67.0	33.0

(注) 中ランボン県, GUNUNG SUGIH郡
1978/1979年雨期作

面積として、それぞれの割合で示した。

農家の場合施肥量が奨励基準に達することが重要であり、INMASの面積は伸びたが、増収しなかった場合が各所でみられた。村単位でみると、強く影響をうけた村は5ヶ村、中位の影響は全村にわたり、影響を与えなかった面積は20ヶ村でみられた。そのうちタニマムールプロジェクトによりデモファームがおかれた2ヶ村、BIMASの1村においては、INMASの全面積に対して強い影響を与えていた。

タニマムールによるデモファームだけ設置された8ヶ村では、デモファーム948ha(全体の5.1%)の面積から20%の外部に対して強い影響を与えたが、BIMASだけの場合、指導面積404ha(全体の2.6%)に対して、わずか4%に強い影響を与えたにとどまったが、中位の影響力は、タニマムールを上廻った。しかし、2種類の普及手段が与えられた(タニマムール+BIMAS)3ヶ村では、外部に対する影響力が1つの普及手段が採用されたタニマムールのデモファームのみおかれた村を上廻らなかったことは問題である。タニマムールおよびBIMASを設置して、計画的に誘導しなかった4ヶ村に対しても、6.7%の地域に対して何らかの影響を与えたことが分る。

農家が自発的に生産資材を購入する場合、農協あるいはKiosから購入するのが普通であるが、タニマムールのデモファームのようにグループで直接配布会社から購入する場合もあることは前述した。

GUNUNG SUGIH郡23村に、肥料を購入できる場所は1ヶ所しかない。しかも常時貯蔵されている肥料は約20tonであり、40名も購入すれば在庫がなくなる。生産資材の配布会社(3社)は、未回収金を恐れて前回配布した金額が支払われない限り、次の資材を手配しない。また多量の配布はなるべく避けようとする傾向にある。

農民の意識の変化が具体的な生産活動の変化に結びつくには、ある程度時間が必要である。さらにそれが外部に波及するには数倍の時間を要する。しかもそれが自然発生的に拡がるも

のではなく、生産手段による誘導、あるいは経済機関による誘導を伴わない限り、農民の意識が行動に結びつくことは困難である。

おわりに

1975年5月、ランボン農業開発プロジェクトに農業普及専門家として派遣され。当初は不安と希望をもって赴任した。

筆者が、ランボン以前に派遣されたプロジェクトの最初は、インド農業技術センターであり、ここは日本式稲作を専門家自身が栽培、展示する模範農場であった。次に派遣されたフィリピンパイロット農場の場合には、普及活動は行われたが、100 haの面積に限定された稲生産団地の育成であった。すなわち、プロジェクト構想の「点」から「線」を経験した後、ランボンタニマムールプロジェクトでは「面」への拡がりを痛切に感じた。

ランボンタニマムールの主役は、完全にインドネシア側であり、またその認識も強かった。これは数年にわたる技術協力で培われたものと思われる。

過去の経験からカウンターパートが農業技術を十分理解したうえで、一緒に農作業に従事すれば、技術移転は成功したと思っていた。

しかし当プロジェクトの農業普及専門家は、とくにアドバイザーとしての仕事に加わるため、筆者にはその経験がなく多少不安であった。諸先輩より技術は移転しようとするより、まず技術移転しやすい人間関係を作ることだと教えられた。従ってカウンターパートと共に行動し、家族的なつきあいを行之、意志の疎通がないように努めた。

ランボンタニマムールプロジェクトで農業普及の業務を5年6ヶ月実施し、その報告書をまとめ終る時、実行しなかったことなど数多くの残された問題が思い出され、現地における農業普及のむずかしさをあらためて痛感した。

参 考 文 献

1. Daerah pembinaan dan areal pertanian di setiap BPP Propinsi Dati I Lampung M.T. 1979/1980. (Biro Penyuluhan) Mei 1979.
2. Evaluasi Kegiatan Pra BPP. (Tarkim Suyitno, F. Daimaru) Sep. 1977.
3. Final report on the implementation of Ad Hoc training in the T.M. T.H. 1979/1980. (Chairuddin Sjarief, F. Daimaru) March 1980.
4. Hasil pelaksanaan peninjauan/supervisi pada lokasi yang di calonkan dalam rangka perlombaan sistem kerja LAKU antar Kabupaten Tingkat Nasional. (Joko Umar Said, Idham Bakri, F. Daimaru) March 1980.
5. Hasil Diskusi identifikasi pemecahan IMPACT POINT tingkat Propinsi. (Dinas Pertanian) August 1980.
6. Hasil diskusi kelompok latihan PPL I. Mei 1980
7. Hasil diskusi kelompok latihan PPL II. Mei 1980
8. Hasil diskusi kelompok latihan PPM Mei 1980
9. Identification of PPL knowledge in Lampung Province in 1978. (Joko Umar Said, F. Daimaru) January 1979.
10. Improvement of System LAKU in the Lampung Province. (F. Daimaru) September 1979.
11. Identifikasi dan evaluasi pengetahuan dan keterampilan PPM/PPL. (Joko Umar Said, Siti Nurbaya, F. Daimaru) Mei 1980.
12. Laporan penyelenggaraan latihan PPL dan PPM T.A. 1978/1979 (Dinas Pertanian) Juni 1980.
13. Lampung Tani Makmur Project (1972-1977-1980) (N. Tateno, F. Daimaru) January 1980.

14. Laporan pelaksanaan proyek penyuluhan pertanian tanaman pangan dengan sistem kerja LAKU dalam rangka Lokakarya Proyek Penyuluhan (Biro Penyuluhan) Juni 1980.
15. Pelaksanaan supervisi kegiatan sistem kerja LAKU dari propinsi ke BPP dan WILUD (Idham Bakri, Trisbani, Maramis, F. Daimaru) October 1979.
16. Pelaksanaan supervisi kegiatan sistem kerja LAKU dari propinsi ke BPP dan WILUD (Idham Bakri, F. Daimaru) Dec. 1979.
17. Pelaksanaan proyek penyuluhan pertanian tanaman pangan dengan sistem kerja LAKU M.T. 1979/1980 (Biro Penyuluhan) Mei 1980.
18. Program penyuluhan pertanian di BPP Propinsi Lampung MT. 1979/1980 (Biro Penyuluhan) October 1979.
19. Program penyuluhan pertanian di BPP Propinsi Lampung M.T. 1980 (Biro Penyuluhan) Juni 1980.
20. Program latihan di BPP Propinsi Lampung M.T. 1980 (Biro Penyuluhan).
21. Report on the cooperation to the development of extention system in the Lampung Province by Tani Makmur Project (Hanan Zaed, F. Daimaru) May 1980.
22. Report on the variation of farmer's attitude and activity. (Tarkim Suyitno, F. Daimaru) May 1977.
23. Report on the implementation of system Kunjungan within Demo Farm Tani Makmur (F. Daimaru) May 1979.
24. Report on the SPMA students' interest on agriculture. (F. Daimaru) February 1978.
25. Some recommendations on the establishment of REC in the Lampung Province (F. Daimaru) May 1978.
26. Some impressions and suggestions on system kerja LAKU in the Lampung Province (F. Daimaru) December 1979.

27. Survey on the extention activities in the Lampung Province (F. Daimaru) October 1976.
28. Survey on the PPS activity in the Lampung Province (F. Daimaru) July 1977.
29. Summary on the "Jawaban Camat Kepada Presiden Oktober 1979" (F. Daimaru-not yet submitted).
30. Tentative report on the implementation of Ad Hoc training in the T.M. T.H. 1979/1980 (Chairuddin Sjarief, F. Daimaru) March 1980.

LOCATION OF REC AND COVERING AREA M.T. 1980 (添付資料(1))

NORTH LAMPUNG

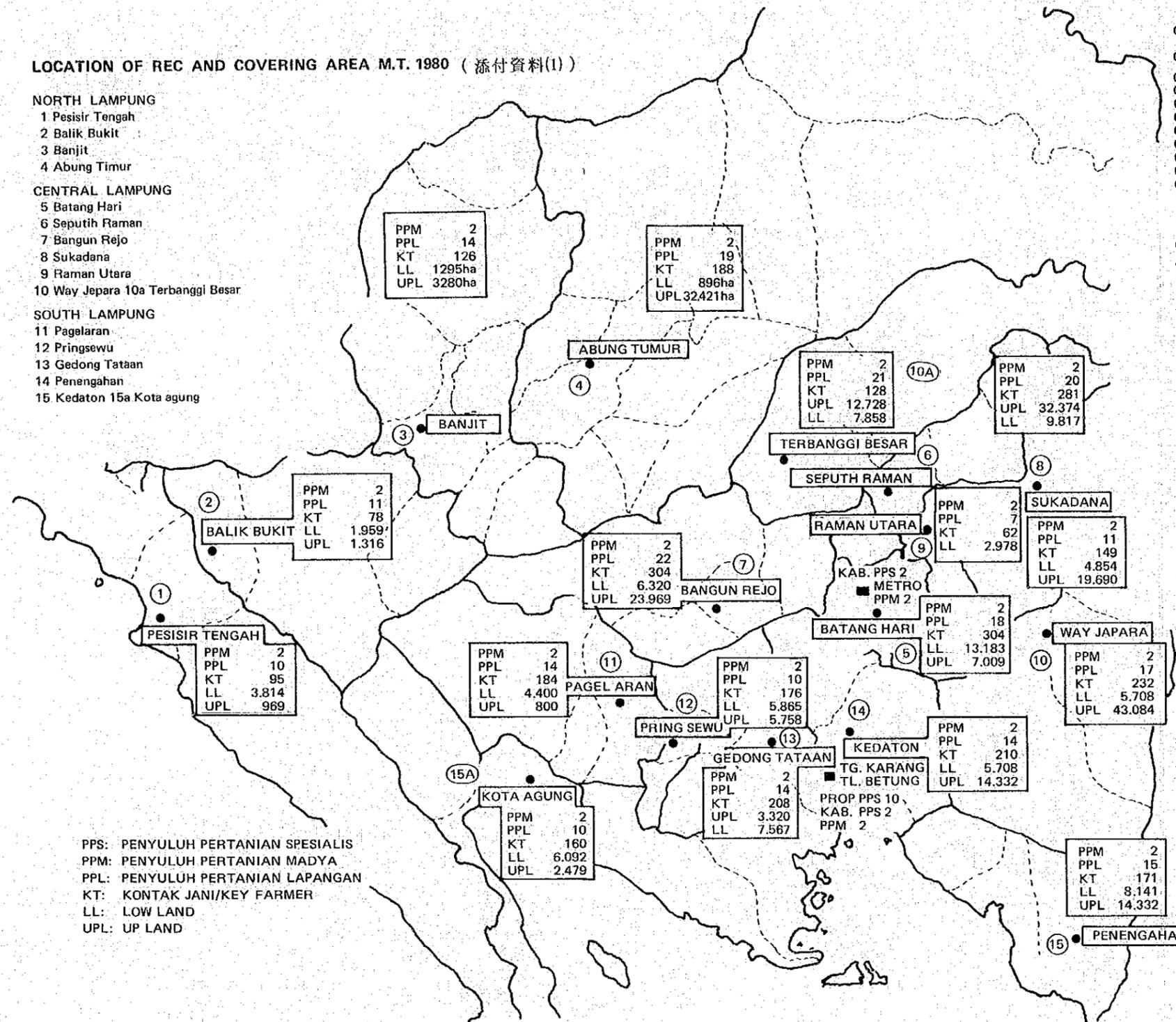
- 1 Pesisir Tengah
- 2 Balik Bukit
- 3 Banjit
- 4 Abung Timur

CENTRAL LAMPUNG

- 5 Batang Hari
- 6 Seputih Raman
- 7 Bangun Rejo
- 8 Sukadana
- 9 Raman Utara
- 10 Way Jepara 10a Terbanggi Besar

SOUTH LAMPUNG

- 11 Pagelaran
- 12 Pringsewu
- 13 Gedong Tataan
- 14 Penengahan
- 15 Kedaton 15a Kota Agung



PPS: PENYULUH PERTANIAN SPESIALIS
 PPM: PENYULUH PERTANIAN MADYA
 PPL: PENYULUH PERTANIAN LAPANGAN
 KT: KONTAK JANI/KEY FARMER
 LL: LOW LAND
 UPL: UP LAND

CODE:

01 KABUPATEN LAMPUNG UTARA

- 01 ABUNG BARAT
- 02 ABUNG SELATAN
- 03 ABUNG TIMUR
- 04 BARUGA
- 05 BALIK BUKIT
- 06 BANJIT
- 07 BARADATU
- 08 BELALAU
- 09 BELAMBANGAN UMPU
- 10 BUKIT KEMUNING
- 11 KASUJ
- 12 KOTA BUMI
- 13 MES AMPUNG
- 14 PAKUAN RATU
- 15 PESISIR SELATAN
- 16 PESISIR TENGAH
- 17 PESISIR UTARA
- 18 SUMBER JAYA
- 19 SUNGAI SELABAN
- 20 SUNG UTARA
- 21 TANJUNG RAJA
- 22 TULANG BAWANG
- 23 TULANG BAWANG TENGAH
- 24 TULANG BAWANG UDIK

02 KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

- 01 BANGUN REJO
- 02 BATANG HARI
- 03 GUNUNG SUGIH
- 04 JABUNG
- 05 KALI REJO
- 06 LABUHAN MERINGGAI
- 07 METRO
- 08 PADANG RATU
- 09 PEKALONGAN
- 10 PUNGGUR
- 11 PURBOLINGGO
- 12 RAMAN UTARA
- 13 RUMBIA
- 14 SEKAMPUNG
- 15 SEPUTIH BANYAK
- 16 SEPUTIH MATARAM
- 17 SEPUTIH RAMAN
- 18 SEPUTIH SURABAYA
- 19 SUKADANA
- 20 TERBANGGI BESAR
- 21 TRIMUREJO
- 22 WAY JEPARA

03 KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

- 01 CUKUH BALAK
- 02 GADING REJO
- 03 GEDONG TATAAN
- 04 KALIANDA
- 05 KETIBUNG
- 06 KEDATON
- 07 KEDONDONG
- 08 KOTA AGUNG
- 09 NATAR
- 10 PADANG CERMIN
- 11 PAGELARAN
- 12 PENENGAHAN
- 13 PANJANG
- 14 PALAS
- 15 PARDASUKA
- 16 PRINGSEWU
- 17 PULAU PANGGUNG
- 18 SUKOHARJO
- 19 TALANG PADANG
- 20 WONOSOBO

04 TANJUNG KARANG/TELUK BETUNG

- 01 TG KARANG BARAT
- 02 TG KARANG TIMUR
- 03 TL BETUNG UTARA
- 04 TL BETUNG SELATAN

添付資料 2.

農業高校カリキュラム

科 目		1 学 年		2 学 年		3 学 年	
		講義時間	実習時間	講義時間	実習時間	講義時間	実習時間
基礎科目	国家 5 原則	80	—	40	—	30	—
	宗 教	80	—	40	—	30	—
	インドネシア語	80	—	40	—	—	30
	体 育	—	80	—	—	—	—
小 計		240	80	120	—	60	30
教養科目	英 語	80	—	40	—	30	—
	生 物	80	120	—	—	—	—
	数 学	40	40	40	40	—	—
	物 理	80	80	—	—	—	—
	化 学	80	80	80	120	—	—
小 計		360	320	160	160	30	—
専 門 科 目	気象, かんがい	80	40	—	—	—	—
	農 業 機 械	—	—	80	80	60	120
	農 業 経 営	—	—	160	160	60	90
	生 活 改 善	40	40	—	—	—	—
	農 業 普 及	—	—	—	—	60	60
	栽 培	80	80	0~280	0~240	—	—
	畜 産 一 般	80	80	0~280	0~240	—	—
	水 産 一 般	80	80	0~280	0~240	—	—
	食 用 作 物	—	—	40~120	40~120	0~90	0~90
	商 品 作 物	—	—	—	—	30~150	30~150
	園 芸 作 物	—	—	—	—	30~150	30~150
	家 鴨	—	—	40~120	40~120	0~90	0~90
	乳 牛, 役 牛	—	—	—	—	30~180	30~180
	養 魚	—	—	40~120	40~120	0~90	0~90
農 産 加 工	—	—	—	—	30~180	30~180	
小 計		360	320	640	600	540	600
合 計		1,680		1,680		1,260	

出所：ランボン州立農業高校

添付資料3-1)

普及員研修カリキュラム(タニマムールプロジェクト1975/1976年度)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
1. 普 及		
1) デモファームの計画	3	1
2) プロジェクトスタデー	3	
3) 農民グループ	6	6
4) 農業協同組合	6	
5) 普及活動	4	
6) 普及教材	3	
7) フィルムショー		6
2. 農 業 経 営		
1) 農業経営の記録	3	
2) 農業経営診断法	2	1
3. 稲 作 栽 培		
1) 品 種	1	
2) 稲の生育および本田管理		2
3) 収量構成要素	1	1
4. 畑 作 栽 培		
1) 陸 稲	1	1
2) 二次作物(トウモロコシ, マメ類, キャッサバ)	2	1
3) 作付計画	1	
5. 病 害 虫 防 除		
1) 稲の病害虫	1	
2) 二次作物病害虫	1	
3) 防除方法		5
6. 施 肥 技 術		
1) 水稲施肥	1	2
2) 畑作物施肥	1	2
7. 農 業 機 械		
1) エンジン	1	
2) ハンドトラクター	1	1
3) スプレヤー	1	1
4) 農業機械利用	1	
8. 水 管 理		
1) 水 管 理	1	
2) 支線水路	1	
合 計	46	30

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

添付資料3-(2)

オペレーター研修カリキュラム(タニマムールプロジェクト1975/1976年度)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
1. エンジン		
1) エンジンの種類	3	1
2) エンジンの原理	2	1
2. ハンドトラクター		
1) 構造と運転	1	2
2) 保守管理	1	1
3) 耕起実習	2	7
3. スプレヤー, パワースプレヤー		
1) ハンドスプレヤー	1	
2) パワースプレヤー	1	
3) 散布実習		7
4. 全自動脱穀機		
1) 脱穀機の構造	2	2
2) 保守管理	1	1
3) 脱穀作業		3
5. テスト		
1) 訓練前テスト	1	
2) 訓練後テスト	1	
3) 実技テスト		1
合 計	16	26

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

添付資料 3-3)

指導農家研修カリキュラム (タニマムールプロジェクト 1975/1976年度)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
1. 普 及		
1) デモファームの運営	2	
2) 指導農家の役割	6	
3) 会議の進め方		3
2. 栽 培		
1) 重点改良項目	1	
2) 栽培実習 (播種, 田植, 除草)		2
3. 施 肥 法		
1) 施肥法 (水稲, 陸稲)	1	
2) 施肥実習		1
4. 病虫害防除		
1) 病虫害診断	1	
2) 防除実習		1
5. 農 業 機 械		
1) 機械利用	1	
2) 機械実習 (ハンドトラクター)		1
6. 農 業 経 営		
1) 農業簿記	1	1
2) グループファンドの利用	1	
合 計	14	9

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

添付資料 4-1)

Ad Hoc 研修カリキュラム (種子生産)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
種子生産計画		
1) 種子生産の組織	1	
2) 種子生産計画	1	
3) 種子配布計画	1	
品種の特性		
1) 水 稻 品 種	1	
2) 陸 稻 品 種	1	
3) 二次作物 (トウモロコシ, マメ類, キャッサバ)	1	
種子検査		
1) 種子検査基準	1	
2) 種子検査 (圃場)		2
3) 種子検査 (実験室)		4
収穫, 調整		
1) 収 穫	2	1
2) 乾燥, 選別		1
3) 貯 蔵	1	1
栽 培		
1) 収量構成要素	2	2
2) 稔実歩合	1	1
3) 不 稔	1	1
土 壤 肥 料		
1) 施肥効果 (N, P, K)	1	
2) 土 壤	2	2
3) 施肥計画	1	1
病害虫防除		
1) 稲の病害虫	2	3
2) 二次作物の病害虫	2	3
3) 防除機具		4
合 計	22	26

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

Ad Hoc 研修カリキュラム (病害虫防除)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
環 境 改 善		
1) 病害虫抵抗性品種	1	
2) 栽培方法	1	
3) 清 掃	1	
病害虫の早期発見		
1) 病害虫の診断	2	4
2) 病害虫の早期発見	3	4
害虫防除 (稲)		
1) 主要害虫の生活史	2	3
2) 防 除 時 期	2	1
3) 防 除 方 法	2	1
病害防除 (稲)		
1) 主 要 病 害	2	3
2) 防除時期, 防除方法	2	1
二次作物の病害虫防除		
1) トウモロコシ	2	
2) マメ 類	2	
3) 野 菜	2	
防 除 機 具		
1) 農 薬		2
2) 防 除 作 業		3
3) 防除機具の管理		3
合 計	24	45

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

Ad Hoc 研修カリキュラム(農機具)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
農 具		
1) 除 草 機 具		1
2) 箕	1	1
3) 足踏脱穀機		2
ハンドスプレーヤー		
1) 構造と機能	2	
2) 修 理		8
エ ン ジ ン		
1) エンジンの原理	1	
2) エンジンの種類		2
3) 分解・組立		3
ミストブローワー		
1) 構造と機能	2	
2) 利 用		4
3) 保守管理		2
パワースプレーヤー		
1) 構造と機能	2	
2) パワースプレーヤーの利用		4
3) 保守・管理		2
ハンドトラクター		
1) 構造と機能	3	
2) 利 用		5
3) 保守・管理		3
フィルムシヤー		1
合 計	11	38

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

添付資料 4 - (4)

Ad Hoc 研修カリキュラム (収穫後調整)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
収 穫		
1) 収 穫 時 期	1	1
2) 収 穫 作 業	1	4
3) 脱 穀, 風 選	1	4
乾 燥		
1) 乾 燥 の 原 理	2	
2) 乾 燥 方 法	2	
3) 含 水 量 実 習	1	2
貯 蔵		
1) 貯 蔵 方 法	2	
2) 品 質 管 理	1	2
3) 倉 庫 の 害 虫	2	
精 米		
1) 精 米 過 程	1	2
2) 精 米 作 業	1	2
3) ライスミルの運営		8
品質基準, マーケティング	4	1
農業協同組合	2	1
合 計	21	27

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

Ad Hoc 研修カリキュラム(農業経営)

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
ランボンにおける農業経営の特徴		
1) 気候, 地型, 土壌	2	
2) 水田農家の農業経営	2	
3) 畑作農家の農業経営	2	
農業経営の構造		
1) 農業簿記	2	1
2) 農家収入	2	8
3) 生産費	2	8
農業経営の改善		
1) 土地および労働生産性	2	
2) 畜産	2	1
3) 永年作物	2	1
4) 内陸魚業	2	1
5) 庭先園芸	2	
農業協同組合		
1) 農業協同組合の組織	2	2
2) マーケティング	1	
合 計	25	22

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

添付資料5-(1)

普及員研修基準課程（普及員Ⅰ）

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
基礎項目		
1. 農業省、州農業局、BIMASおよび普及プロジェクトの組織、職務、機能	4	
2. 農業開発とBIMAS、INMAS計画	4	
3. 普及員、上級普及員および専門技術員の職務、機能、活動機構	4	6
4. 普及区(WILUD)および普及支援要素(普及員、銀行、農協、資材配布所)	2	2
5. BIMASクレジットおよび生産資材の配布	2	2
6. 公務員職務	4	
7. 国家5原則	4	
小 計	24	10
中核項目		
1. 食用作物の重点指導項目		30
種 子	2	
栽 培	2	
肥 料	2	
防 除	4	
かんがい	2	
調 整	2	
2. 普及原理	2	
3. コミュニケーションおよび普及の応用	4	
4. 州農業普及活動の把握	4	
5. 普及計画および活動計画作成	8	10
6. 農民の組織化および普及活動実施	4	10
7. 普及方法、普及機材	6	16
8. 普及評価	4	6
小 計	46	72
補助項目		
1. 農業経営	4	8
2. 生活改善	2	
3. 地域開発	2	
4. 家族計画	2	
小 計	10	8
合 計	80	90

(注) 数字はユニット数、1ユニットは45分

普及員研修基準課程（普及員Ⅱ）

研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
基礎項目		
1. 農業省，州農業局，BIMASおよび普及プロジェクトの組織，職務，機能	2	
2. 農業開発とBIMAS，INMAS計画	2	
3. 普及員，上級普及員および専門技術員の職務，機能，活動機構	3	1
4. 普及区(WILUD)および普及支援要素（普及員，銀行，農協，資材配布所）	2	
5. BIMASクレジットおよび生産資材の配布	1	2
6. 公務員職務	2	
7. 国家5原則	2	
小 計	14	3
中核項目		
1. 食用作物重点指導項目	6	4
2. 普及原理	2	
3. コミュニケーションおよび普及の応用	2	2
4. 普及方法，普及機材	6	6
5. 普及計画作成，普及評価	8	4
6. 農民の組織化および普及活動実施	8	4
7. 農業経営	4	4
小 計	36	24
補助項目		
1. 農村開発	2	
2. 家族計画	2	
3. 生活改善	2	
小 計	6	
合 計	56	27

(注) 数字はユニット数，1ユニットは45分

添付資料 5 - (3)

普及員研修基準課程 (上級普及員)

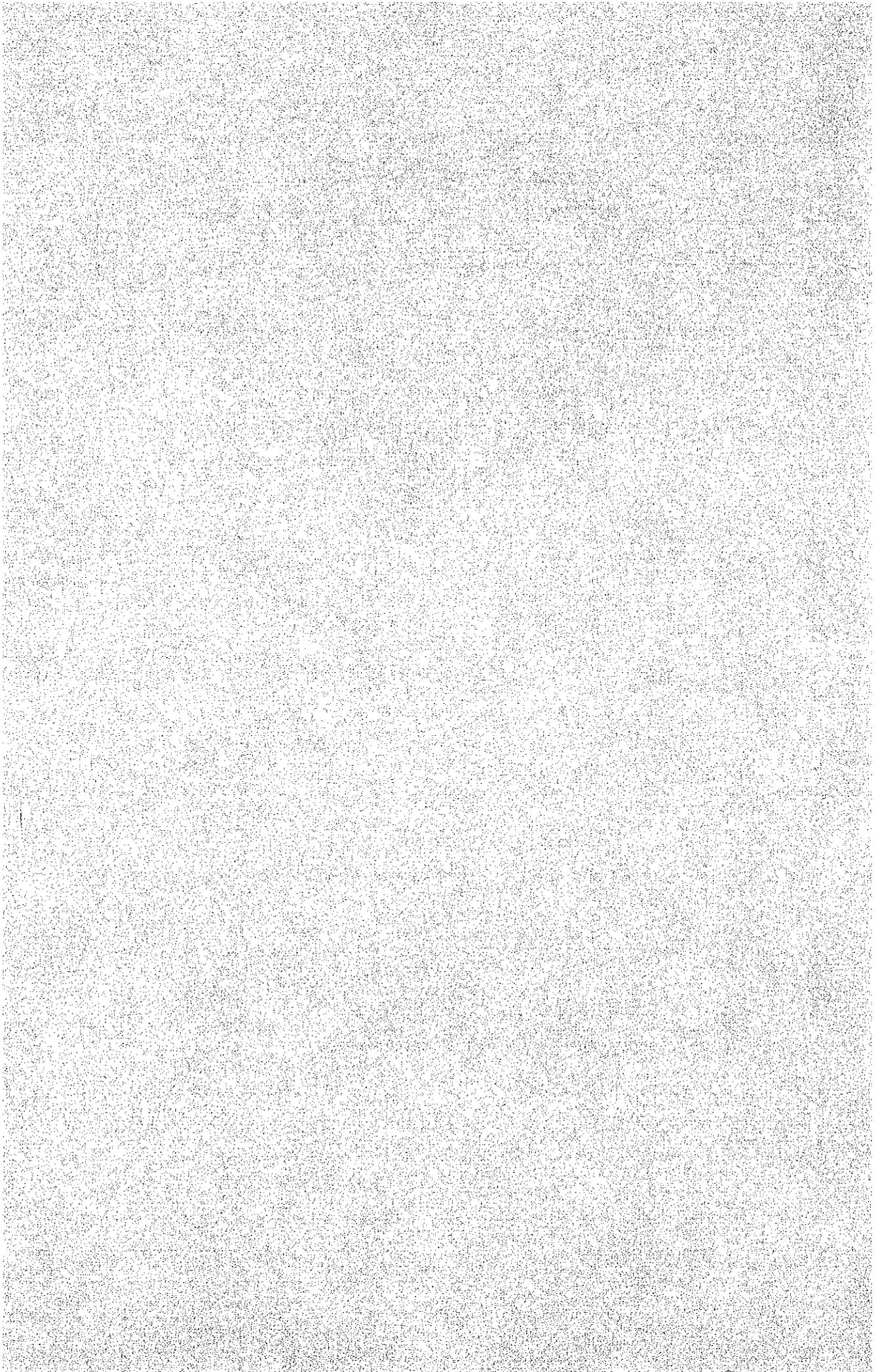
研 修 項 目	研 修 時 間	
	講 義	実 習
基礎項目		
1. 国家5原則	2	
2. 州農業局の活動	4	
3. コミュニケーションおよび普及の応用	4	
4. 普及活動	2	
5. 普及員、上級普及員および専門技術員の機構、機能	2	
小 計	14	
中核項目		
1. データ収集および分析		
1) 統計および分析原理	6	6
2) データ収集	4	4
2. 普及方法		
1) 普及方法の応用	4	8
2) 普及計画作成技術	6	10
3. 人間関係およびリーダーシップ		
1) グループダイナミック	2	4
2) リーダーシップ	8	4
4. 普及強化および管理技術	4	2
5. 訓練		
1) 計画作成	4	
2) カリキュラム設定技術	4	2
3) 訓練方法	4	4
4) 訓練教材	4	10
6. 成人教育原理	4	
7. 評価技術		
1) REC計画評価	4	4
2) 普及活動評価	4	4
3) 成績評価	4	2
8. REC管理		
1) 事務所管理	2	2
2) 圃場管理	2	8
3) 情報管理	4	4
9. 農業経営	4	4
小 計	78	80
補助項目		
1. 農業経営	4	8
2. 生活改善	2	
3. 地域開発	2	
4. 家族計画	2	
小 計	10	8
合 計	102	88

(注) 数字はユニット数, 1ユニットは45分

インドネシア
ランポン農業開発計画
専門家（農業機械）報告書

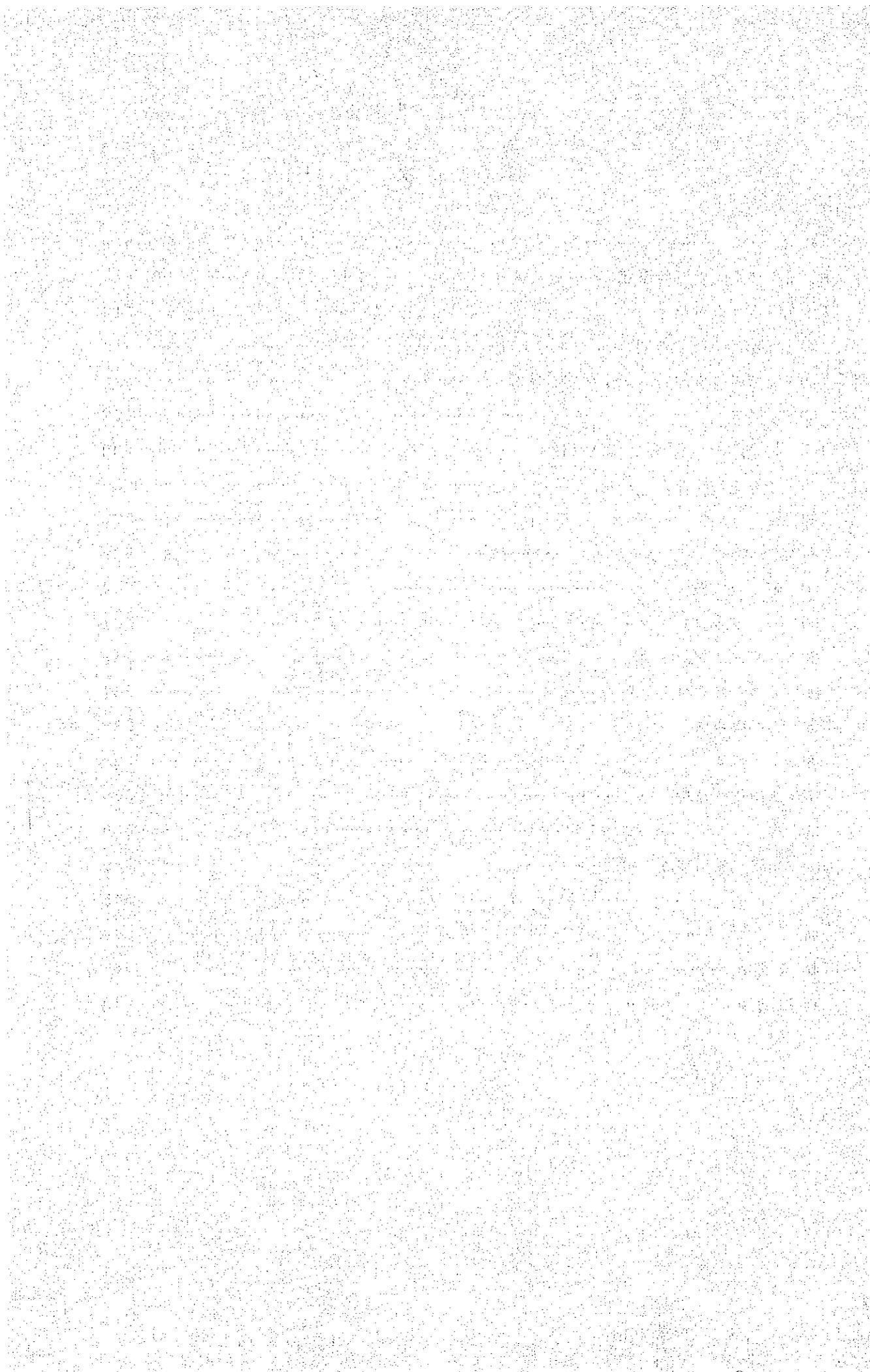
農業機械担当
菅原清吉

昭和55年11月



目 次

はしがき	509
1. トトカトシの基盤整備	510
2. テギネネンセンターワークショップ	516
(1) 管理についての問題点	519
(2) 資機材の保守管理および稼動状況	522
(3) スペアパーツ	522
(4) 鋳物、かじ屋施設および施盤	522
(5) スタッフの技術レベル	526
(6) 訓 練	527
3. 配布機材	529
(1) 耕 転 機	529
(2) ハンドスプレヤー	537
(3) パワースプレヤー	537
(4) ミストブロー	537
(5) 自動脱穀機	538
(6) ライスミル	538
(7) 水田用除草機	538
(8) 唐 箕	539
(9) 短波送受信装置	539
む す び	543
摘 要	544
参 考 文 献	547
別 添 資 料	549



は し が き

1976年12月1日から1980年11月13日まで約4ケ年、インドネシア共和国ランボン農業開発計画(ランボンタニマムールプロジェクト)に農業機械専門家として派遣された。

ここに、一次協定期間および協定延長期間中に実施した業務の概要をとりまとめて報告する。この間、主として現在の農家に直ちに使用可能な農業機械および農具についての諸問題の解決並びに農業機械部門スタッフに対する技術移転などの業務に従事してきた。ランボン州における農業の機械化、農具の改良やスタッフに対する技術移転は容易なことではない。しかし、多くの現地の技術者の努力によって、今後徐々に解決されることと思われる。

報告をとりまとめるにあたり、農業機械部門のカウンターパート Ir. Wahyu Subandrio 並びにスタッフとともに、これらの諸問題の解決に取り組むことができたのは、最もよろこびとするところであり、感謝の意を表する次第である。この4年間、ランボン州農業局長 Ir. Djoko Achmad Jahja, 前局長 Ir. Kusnadi Affandi, Vice Director Ir. Soehendi Machdaliをはじめ、テギネネンセンター並びに農業局職員、デモファームの農民の方々の御協力・御支援に心から感謝の意を表する。

また西沢正洋チームリーダー、野島数馬前チームリーダー、農業総合研究所紙谷 貢部長および全専門家の方々から御指導、御助言をえた。併せて深謝の意を表する。

1. トトカトンの基盤整備

大型デモファームトトカトン (Desa Totokaton, Kecamatan Punggur) の基盤整備は、100 ha が計画面積であった。1975年までに40 ha が完成したが、その後インドネシア側の諸事情のため、残り60 ha は未整備であった。

1977年の初めに、40 ha に栽培された水稲の収量の増加、作業体系の確立、水利の便などから、残り60 ha の受益農民より強い工事再開の要望が出され、1977年5月初旬に、60 ha の基盤整備工事の再開となった。この工事再開までの間、トトカトンの残りの基盤整備地域の受益農民への説明会を数回開催した。この中で計画書にある Semi Land Consolidation, Full Land Consolidation の設計について、多くの意見が農民から出された。Semi Land Consolidation, すなわち、プロジェクトで水路と道路だけを施行し、残りの圃場の均平整備は受益農民による計画に対して、その手段、機具など経済的基盤の弱い農民にとっては非常に困難で、全部 Full Land Consolidation を希望するという強い要請が出された。従ってランボン州農業局は、残り60 ha のトトカトンの基盤整備は、前に施行を終了した40 ha と同様、Full Land Consolidation で施工することに決定した。その工事の設計および経費などは、トトカトンの基盤整備担当の服部康二かんがい専門家の報告にあるので、ここでは省略し機械関係に限定して記述する。

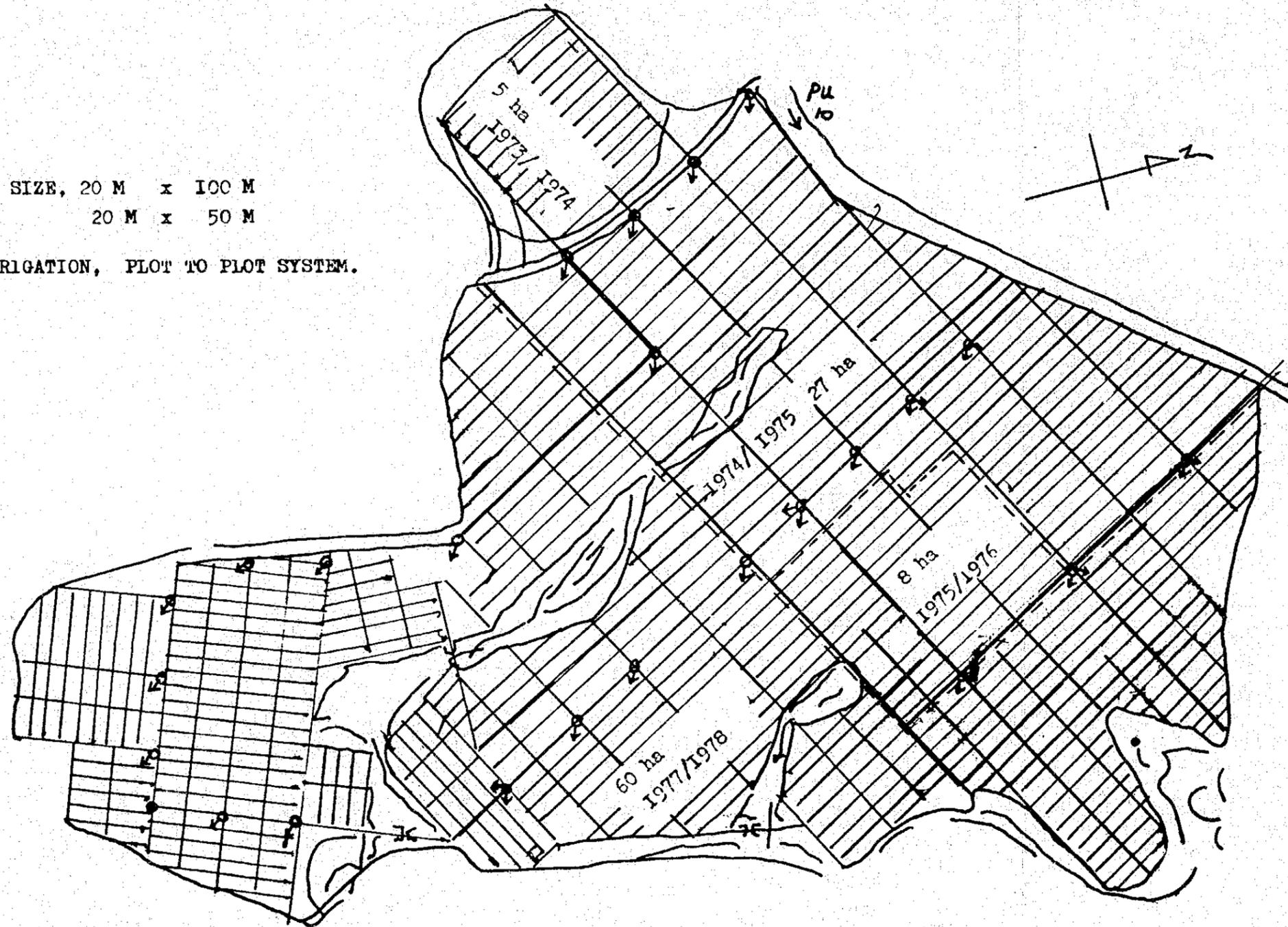
1977年5月の第1週から工事が開始された。第2図は、この間のブルドーザーの稼動時間、燃料およびオイル消費、施工出来高を示したものである。5月の第1、第2週は降雨が多く、また、工事開始の初めで、稼動時間が少なくなっているが、5月第3週より本格的に稼動体制に入った。第2図に示すように、基盤整備の主力はブルドーザー、コマツ D60A-6 と、D50A-15 である。D30S-15 は、チャンネルの盛土および掘削用に使用した。短期専門家として再赴任した服部専門家は工事再開の1977年5月に帰国されたため、その後は機械部門の責任で施行することとなった。この工事に関係するスタッフは、トトカトン地区普及員1名と助手3名で、測量を担当させ、機械部門からはスーパーバイザー1名、オペレーター4名という構成であった。しかしオペレーターの疲労が甚しく、7月に外部から2名の臨時のブルオペレーターを追加し、朝7時から夕方までオペレーターが交代で稼動する体制をとった。

燃料補給メンテナンス、修理などについては、平均週3回(2日に1回)の割合で、テギネンセンターからメカニックを派遣して、故障および交換パーツ等のチェックを行った。燃料補給のために現場スーパーバイザーに、トラック1台を配置した。

9月に稼動時間が著しく減少しているのは、この時期に燃料値上りのうわさが流れ(その後実際値上りした)、店の売りおしみのため、軽油が十分入手できなかったことによるものである。その他の稼動時間が少ないのは、故障修理のためであった。この間の大きな故障は、ロー

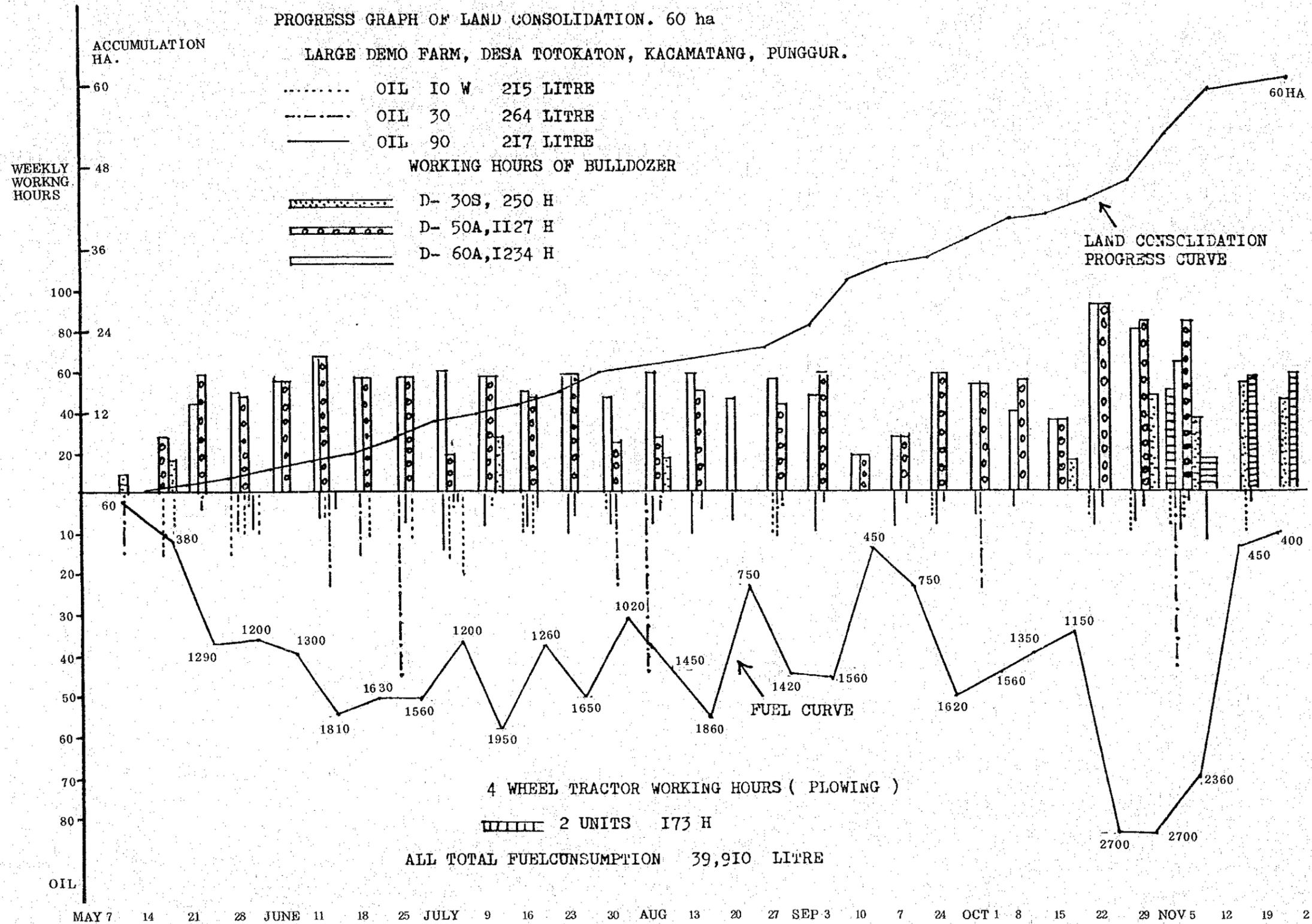
第1圖 MAP OF LAND CONSOLIDATION, 100 ha.
DESA TOPOKATON, KACAMATANG PUNGGUR.
LARGE DEMO FARM.

PLOT SIZE, 20 M x 100 M
20 M x 50 M
IRRIGATION, PLOT TO PLOT SYSTEM.



SCALE: 1 : 10,000

第 2 图



ラー関係およびファイナルドライブ、エンジンの燃料関係、フィルター、ノズル、油圧関係シール、ユニバーサルジョイントであった。この中でファイナルドライブ関係は、修理のための特殊工具が不備なため、少々の油もれが生じても、そのままか動体制を維持するという状況であった。

第2図に示したOIL90番217ℓは、ファイナルドライブの油もれに対する補給のため、通常より多目になっている可能性がある。またオイル10Wは、交換および各部シールの油もれ、オイル30Wは通常のオイル交換である。稼動時間が10月第3週から多いのは、ランボン農業開発計画の第一次協定が11月13日で終了するので、終了日までにトトカトン60haの基盤整備工事の完了が困難との予測から、突貫工事に入ったことによるものである。1977年11月13日の第一次協定終了日に、最後の圃場整地が完了した。60haの工事完了までに要した延日数は197日であった。

2. テギネネンセンター・ワークショップ

タニマムール・プロジェクトの機械部門の中心はテギネネンセンターのワークショップであり、栽培、病害虫、農業普及などの総ての部門にわたる業務に関係している。すなわち、機械業務以外にトトカトンの基盤整備工事、センター圃場排水溝改修工事、網室および低温種子貯蔵室建設、試験圃場内道路砕石敷設、スカバンドンにおける4ヶ所の溜池施工、短波送受信器(S. S. B.)設置関係工事、線間電圧降下改善および実験室内電気工事など、数多くの建設、修復工事を行った。

1976年1-2月着任時、ワークショップは建設中であつた。なおプロジェクト発足(1972年)よりワークショップ建設の構想があつたと言われている。それが1976年初めて具体化し、1-2月着工となつた。それまでのワークショップは、スタッフ数3名、修理室 5×5 m、仮設機材置場 5×15 mの規模で、小型エンジンやトラクターの軽程度の修理などが行われていた。ブルドーザーの修理、自動車関係のメンテナンス、修理はほとんどが外注によって行われていた。従つてプロジェクト業務の拡大と各機材の稼動増加と共にワークショップの設立は当然なことと思われる。

ワークショップ建設当初から、付帯施設の配置、所要面積などの指導助言を行った。第3図はワークショップの配置を示したものである。すでに1976年1-2月、設計が完了し着工の運びとなつていた。

ワークショップ建設についての問題点は次のようである。

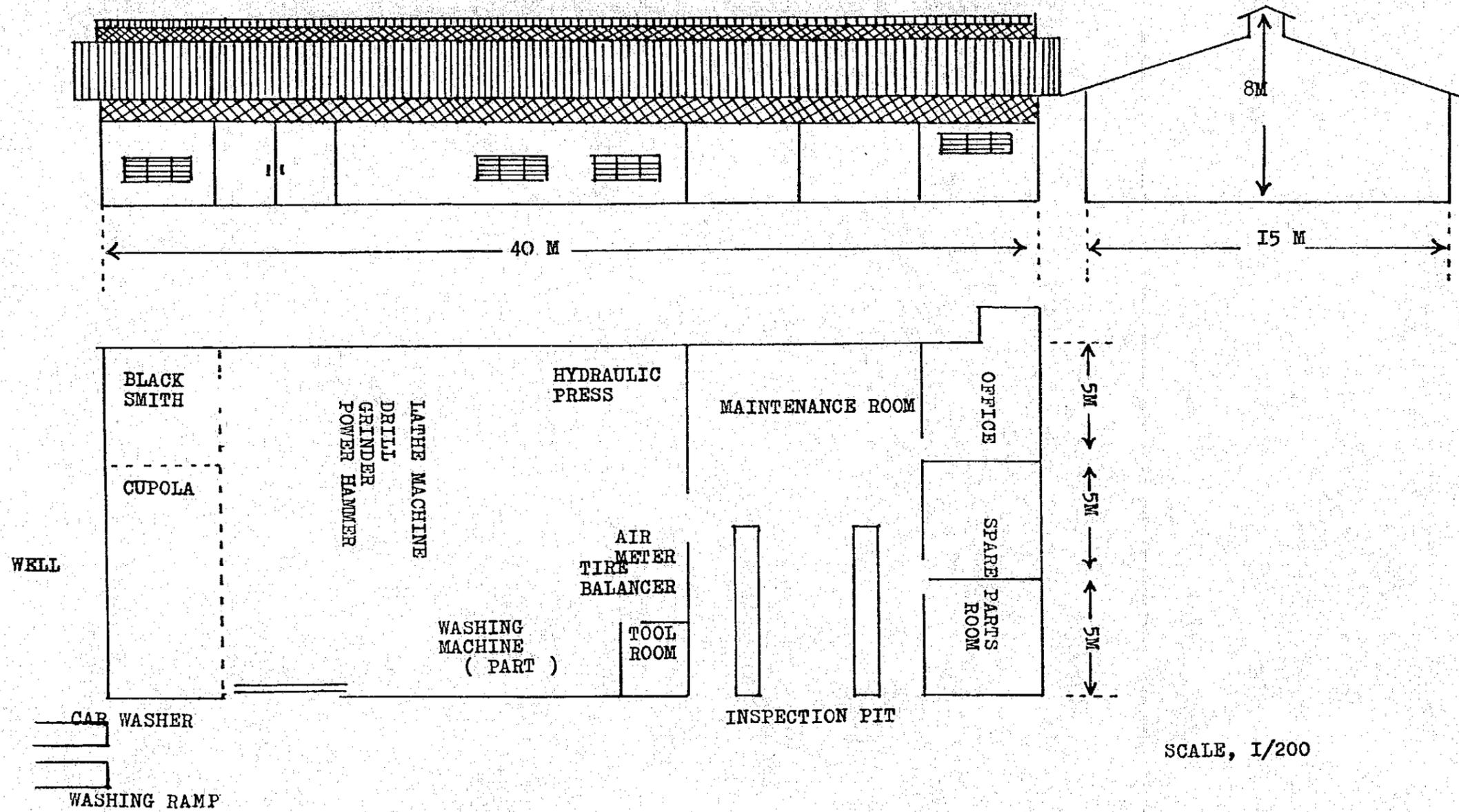
- 1) 事務所は2階を利用し防音することが望まれる。
- 2) 事務所は業務管理という点から、修理室、メンテナンスなどが眼下に見おろせる位置が最適である。
- 3) 部品倉庫は、機材の保有台数が多くなつたので狭すぎる。このため、すぐ隣りの別棟の倉庫を部品倉庫として使用することになっている。

以上の問題点をスタッフとともに改善する方向で検討して来たが、現状では困難である。

インスペクションピットおよび洗車ランプについては、保有機材とスタッフの平均身長からその大きさを決定した。これらは1976年ほとんど現地で見られなかつたが、テギネネンセンターのワークショップに建設後、各所に洗車ランプが見られるようになった。

ワークショップは1977年4月に完成して以降、約4年間、各機材の保守管理、修理、スペアパーツの整理などを重点に、ワークショップとしての機能を向上するため、業務を通じてスタッフを訓練してきた。また、機材の原理の理解や経験をつむため、スペアパーツリスト、オペレーターマニュアル、整備基準表などの関係資料の整理並びにその指導に努めた。特にインドネシア側は機材の保守管理、修理についてできるだけ早く独立できるような指導や、ハンドス

第 3 图 SKETCH OF WORK SHOP
 LAMPUNG TANI MAKMUR PROJECT
 TEGINENENG CENTER



プレーヤーの小部品および農具などの製作技術の指導などを強く要請している。

ワークショップのスタッフは、現在までブルドーザー、車輛関係、農業機械、小農具などについて経験をつんできた。とくにブルドーザーについては、1977年4月トトカトンの基盤整備工事以前のオーバーホール期間中の修理、メンテナンスなどに3～4名を同行して集中的に訓練した。今後、ワークショップのスタッフは機材のメンテナンス、修理以外に各農業機械に対する知識、運用方法、調整、特徴、価格関係や作業体系の組立方法など、一貫した能力をもつことと、小農具などの試作能力をもつことが肝要であろう。また機材が順調に稼働を続ける体制の整備と、設置したかじ屋、鋳物施設、および旋盤などの稼働可能な人員の増加、予算の措置が早急に望まれる。

(1) 管理についての問題点

一般に機材の運行管理を含めたマネージメント、スペアパーツの管理および補給は、ワークショップとして重要な業務であるが、現状は異なり現在のワークショップの機構は、第4図に示すとおりで、オペレーター、電気施設の保守管理およびスペアパーツの管理は、ワークショップの業務から除かれ、総務およびテクノロジーセンターの各係に移行した(1978年8月)。

しかし、実際の管理および運行はワークショップのスタッフによって行われている。また、小部品を倉庫から出すため、2名の責任者が署名することで、ワークショップまで届くのに2日間を要することもあった。そのうえ、責任者がスペアパーツの名称や機械の設置場所並びに倉庫内の収納場所など熟知していないこともその理由の一つと思われる。

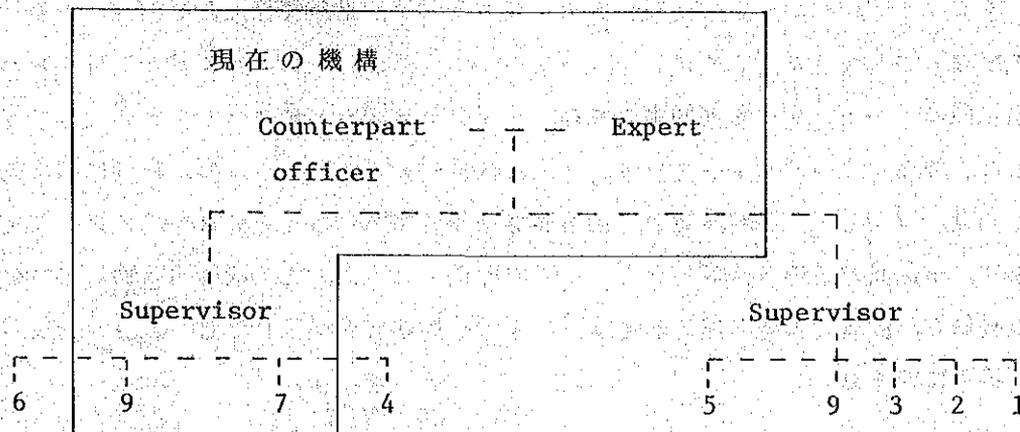
従って、管理能力のある機械部門がこれらを総括することをインドネシア側に繰返し説明している。機械部門の責任者はとくに各機材の状況を常時的確に把握し、また個々の機材について十分理解すると共にそれらにもとづき、日々の業務を遂行することが重要である。

なお、小資材および修理関係パーツの緊急購入などもあるので、現場である程度の予算措置が迅速にとれる体制をしくことが必要である。機械の運行表の整理は、機械部門としては常識的なことであり、メンテナンスおよび故障の修理に十分利用する体勢が望まれる。このためにもスタッフの増員、現場責任者に予算が執行可能な処置、スペアパーツの維持管理、オペレーターの運行など総て機械部門の管理下にある体制がとられるべきであろう。

また機械部門のスタッフについて経歴、技術水準などからの階級づけが必要と考えられる。現在は、経験15年のメカニックと新卒まもないスタッフの給与並びに業務の責任分担は同一である。これは熟練メカニックからの技術の伝播を阻害し、また熟練工の仕事に対する意欲を減退させる。そのため、他の機械組織や会社などへ転出することが多い。以上のことから、将来の機械部門の組織および人員の配置は第4図および第5図のように考えられる。

第4 図

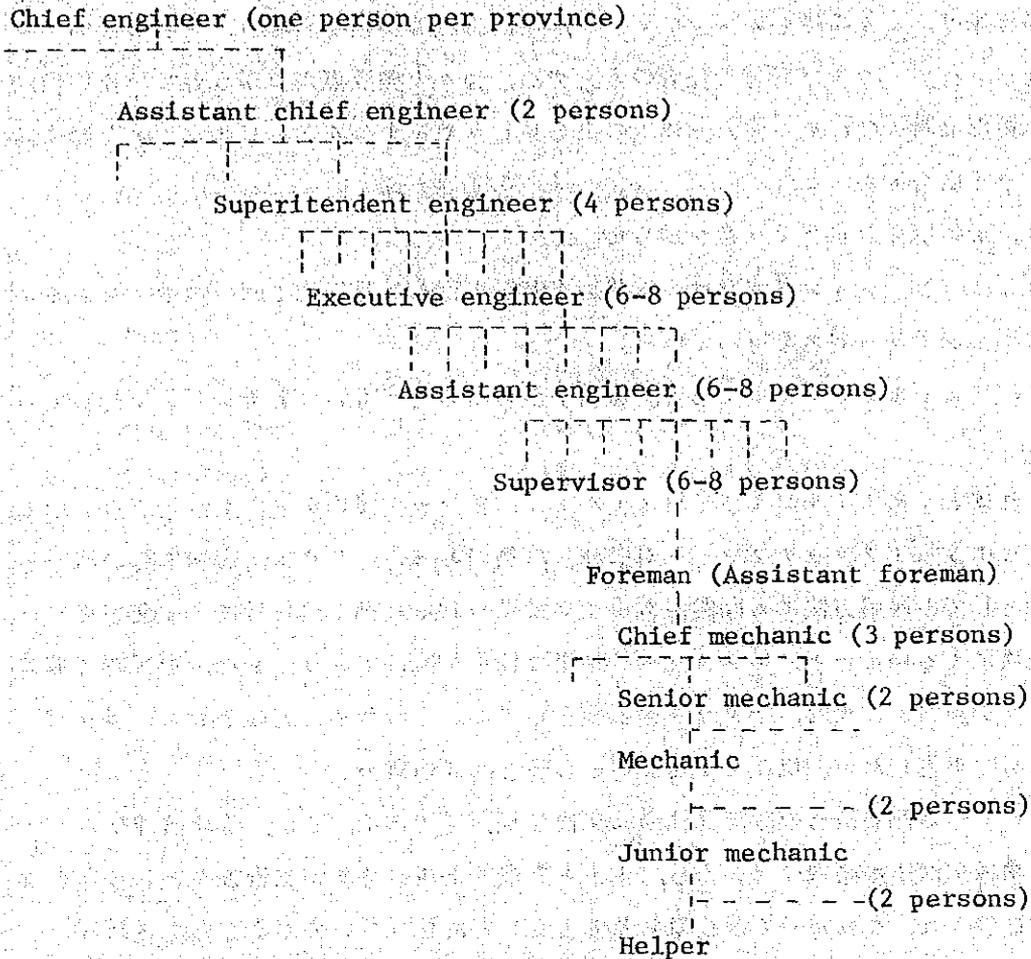
Chart of newly proposed organization (draft)



A. Work and duty on the section (draft)

1. Inspection and the management of cars and drivers.
2. Same with item No. 1 agricultural machineries and construction machines such as bulldozers etc.
3. Same with item No. 1 inspection of electric generator and water pump and etc.
4. Same with item No. 1 regarding spare parts, stored materials, tools and etc.
5. Same with item No. 1 regarding P.O.L. (Petrol, Oil, Lubrication).
6. Same with item No. 1 black smith, cupola, carpenter, welding, including designing.
7. Same with item No. 1 maintenance and repair.
8. Same with item No. 1 log book (log = recording of daily work)
9. Coaching to farmers.

第5图 Organization of mechanical division (draft)
section



1. Chief engineer
2. Assistant chief engineer
3. Superintendent engineer
4. Executive engineer
5. Assistant engineer (Chief of big work unit spot)
6. Supervisor
7. Assistant supervisor (University graduate)
8. Foreman
9. Assistant foreman
10. Chief mechanic
11. Senior mechanic
12. Mechanic (SMA graduate)
13. Junior mechanic
14. Helper (S.D. graduate)