

IV-8 南スマトラ ランポン地区のメイズ ハンドリング計画と 開発途上国における 大型農場開発のあり方

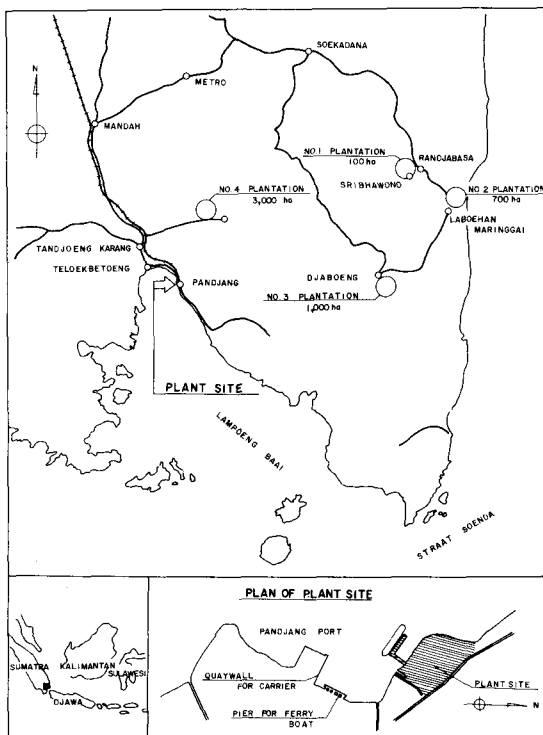
三井共同建設コンサルタント 正員 前田 慶之助
春藤 敬男
○太田 正彦

(I) まえがき

最近、東南アジア等で商社が中心となって大型農場を開発し、自ら生産した農産物を日本へ積み出していくプロジェクトがみられる様になった。この様なプロジェクトは日本側の需要を満たすと共にその波及効果によって農業開発に大いに貢献するものとみられ、低開発国に対して民間ベースで行なわれる経済後助の新しい方式として各方面の注目を集めている。筆者らが昭和45年に手がけた南スマトラにおけるメイズ(トウモロコシ)積出し計画もこの様な開発プロジェクトの一環をなすものであった。現況ではこの積み出し計画に先立つこと数年前からかなり大規模な直営農場を開発してメイズの生産を開始しており、その後様々の曲折を経ながらも今日まで順調に生産を伸ばしてきている。

このメイズ積出し計画は、基本的には既存の積出し施設が年々増加する輸出货量に対処できなくなってきたために民間企業の手でメイズ積出しのための輸送専用バスとメイズハンドリング施設をプライベートに建設しようとするものである。筆者らは主にこれらのフィジビリティに関する検討を行なったけれども、その際、単に積出し施設の充実のみを取り上げるだけでなく、その問題を生産から積出しまでを含めた一貫したフローの中で考えて行く方針をとった。以下、このメイズ積出しプロジェクトの概要を紹介しながら開発途上国において大型農場を開発する場合に考慮されるべき問題をいくつかあげてみたい。

図-1 位置図



(II) 南スマトラの農業産業及び輸送の実態

本プロジェクトの検討にあたっては、初上におけるプランニングを進める一方、調査団を現地に派遣し自然調査、市場調査等を実施し、諸種のデータの収集にあつた。これらの調査結果によると南スマトラにおける農業生産及び輸送の実態は大略次の様である。

本プロジェクトの対象となる南スマトラランポン(LAMPUNG)地区はインドネシアのスマトラ南部に位置している(図-1参照)。現在、この地域で生産されている主な農産物は、メイズ、トピー、タピオカチップ、パッパ等であり、それらの輸実積は表-1に示す通りである。その中で四番目を占めるメイズは図-1に示す直営農場、及び環状道路の周辺で栽培され

であり、一方、ゴビ、ゴム、タピオカ等は当地域北部のKOTA BUMI地域を中心としてランボン地域全般で栽培されている。

これらの農産物は、当地唯一の外船用港湾であるPAN-DJANG 港に集荷される。

PANDJANG 港はランボン湾の最奥部に位置している天然の良港で、現在、外船用ケーソン岸壁とフェリーボート用桟橋を有している。湾内への入口は南に横有の珊瑚に囲まれて狭くなっており、20,000 DWT以上の船舶の入港は不可能となっている。

船積みは岸壁横付けによる直接荷役(本船デリック使用)とバージによる沖取荷役方式がとられている。

メイズの生産、ハンドリングシステムの実態については次の様である。すなわち、当地区のメイズは非常に高い湿度の下で生産されており、しかもその出廻り期の1つは雨期に合致するというこの地方独特の不利な条件下にある。それ故、収穫時のメイズの含水比は20%以上、高い場合には30%にもものぼるので、メイズを商品化するには含水比を脱粒可能な程度に落すクリップ(crib)と称する乾燥設備や商品としての含水比の基準である14.5%まで落す強力なドライヤーが必要である。又、生産基盤は弱体で、直営農場を除く大部分が小規模生産の域を出ていない。したがってメイズの品質や含水比にはかなりのばらつきがみられる。

直営農場関係のメイズのハンドリングシステムの現況は図2に示す通りである。このうち、Private warehouseはメイズのハンドリング上極めて重要な乾燥設備を有しているが、その処理能力は絶対的に不足している。又、港ヤード中にある Government warehouseも様々な農産物を扱っているためその能力の限界に近づきつつある。

(Ⅲ) 基本方針、及び検討結果

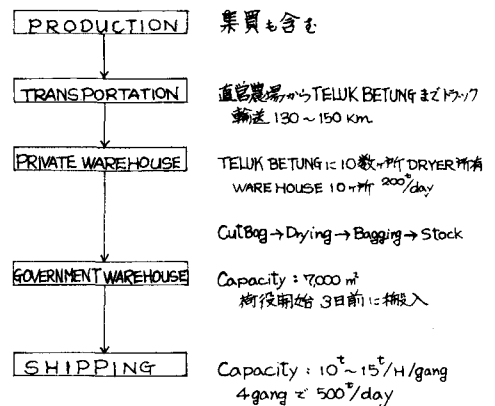
本プロジェクトは地域開発に貢献するといえ、あくまでも民間ベースの経済後助であるから、なにによりもまず採算性、収益性という面に重点が置かれなければならないが、その為には南スマタラのメイズの生産全体を本プロジェクトのプログラムの中に組み入れることによりメイズに関するリーダーシップを握ることが不可欠である。これは、当地区の場合、メイズ生産の特徴から考えてみてハンドリング上最も重要でありかつ、数量的にも不足している乾燥設備と船積み設備に関するインフラを握ることに帰着する。したがって本プロジェクトは各地のメイズが集中する港側に設置して、直営関係以外のメイズも処理できるだけの容量を持たせるようにした。しかも貯蔵設備と共に

表-1 バンジャン港の輸出実績 (単位: トン)

農産物	ゴム	ゴビ	パッパ	メイズ	タピオカ	ココナツ
1960	35351	6061	8430		800	2150
61	48800	14005	15,629		470	3733
62	48991	11,563	3,757			864
63	38990	18398	13,489	200	600	1056
64	52399	13554	16,654			3823
65	53199	33203	11,048	4,400	9,200	2638
66	44,659	28,618	13,282	29,871	2,847	4,973
67	44,465	42,662	29,295	26,650	2,700	4,330
68	50,592	24,935	20,736	29,047	15,000	4,250
69	53,902	40,579	10,910	38,546	45,300	3,600
*1970	45,925	43,870	17,175	63,379	81,493	10,000

注: * 輸出品

図-2 ハンドリングシステムの現況



出来るだけ経済的にかつ二重投資を避けながら
図-1に示される建設予定地一括集中して設置することに決定した。

貯蔵設備、及び沿岸設備等の多額の投資を要する土木工事については現地の建設業の実態、国情社会的習慣を考慮した結果出来るだけ現地で施工の比重を軽減する方が良策であると考えられた。したがって wharf は鋼管直杭式の横棧橋形式でスラブにはグレーティング形式のものを採用する。日本からの資材の持込み、部材のプレハブ化をはかり、かつ型枠支保工の必要性を極力抑えて不確定要素の多い現地で工事量を減じている。

なお、貯蔵設備については調査の結果から判断して SILO 方式は採らず ware house 方式を採用することにした。本計画の諸元は表-2に示す。

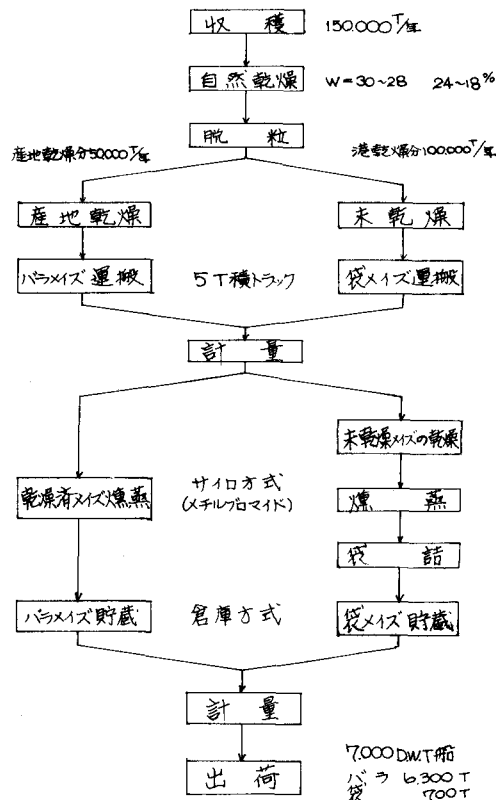
一方、事業計画の形態としては、インドネシアの政治的経済的実情、及び企業が1975年度に予定している輸出目標を達成するための時間的制約を考慮合わせ、その上、バース等の民間企業による独占的使用を可能ならしめることも考慮した結果、先進国の技術的、経済的援助のもとで民間ベースでの建設を進めるのが得策であると思われた。

筆者らは各施設の充実度、設備投資額及びメイズの Operating cost の面から総合的に判断して案2が現地の実情に最も適したものであると考えている。

表-2 本計画の諸元

計画年次	1975年 (諸施設の建設着工1972年完工1973年)
取扱数量	LAMPUNG地区の1975年度メイズ生産量 200,000トン 現在の施設で50,000トン}を扱済とする 新増の施設で150,000トン 直営農場は25,000トン生産し、25,000トンを集買する
年乾燥数量	直営関係の50,000トン 産地にて乾燥 残り150,000トン 新規施設にて乾燥
輸送船舶 輸送形態	当面17,000 DWT、将来は15,000 DWT (海運事情により) 日本向け、シンガポール向けはBag Bulkの両方の輸送形態をとるが、主がいずれもBulk輸送である。
繫船岸	操船及び経済性から判断して図-1に示されるうちサットの場所に設けられる 形状は7,000 DWTを対象に決定する 構造は15,000 DWTを対象に決定し、Stage constructionを可能ならしめる設計を行なう
荷役方式	荷役方式は次の3つの方式を考慮し比較検討を行う 案1: 本船接岸による直接荷役方式で移動式ショアローダーにより積込みを行なう 案2: 本船接岸により直接荷役固定式シムラチを使用、本船をシフトさせる 案3: バージによる中継荷役方式で操縦は本船のクレーンによる。

図-3 本計画のフローチャート



(四) あとがき

開発途上国における大型農場開発のあり方

現在、本開発プロジェクトを進めて行く中で円滑な生産活動を阻む問題が生じてきている。

一例を挙げると輸送には一応支障のない程度に整備された干線道路が存在するにもかかわらず、雨期には輸送活動が阻害されているがこれは農場開発に伴う大きな自然の変化を考慮しないままに設けられた農場内の道路等が排水や流水によって泥濘化してトラックの通行を許さないからである。

この様に、表面的には農業生産活動にとってメソではない争いがら、その実、最もその成否にかかわることがありうる事実をやっと見のかがしからである。今までの開発は主に農業技術者としてのセンスだけで実施されてきたらしいがある。この様な開発事業の進め方には限界があり、今後の発展を望むためには次の様な項目についての努力が必要とされるべきであると考えられる。おはわり、

(1) 土木技術者による農場の総合的管理

かかる大農場の開発は大きな自然の変化を伴う大土木工事である。開発を純農業面からばかりではなく土木工学的な面からもとらえて、大型化に伴って新たに生じてくる諸現象に十分対処していく様な農場の管理を行なうべきである。有能な土木技術者は状況の変化に応じて有効な投資を行ない、農場を総合的に管理することによって前述の様なプロジェクトのひずみは是正出来るものと思われる。この様な管理技術者としての土木技術者は土木分野に限らず幅広い見識を持つ、いわゆるゼネラリストとしての資質を要求されるものである。

(2) ローカルコンディションを考慮した機械化

機械化する場合、欧米先進国の方式そのままを導入するのではなく、ローカルコンディションを十分考慮して、それらが与えられた条件下で能率的に動いてくれるかどうかを十分に検討する。

(3) 流通機構の改善、生産指導体制の確立

農場側の生産拡大に対処出来る様に貧弱な流通機構を主体的に効率のよいものに改善もしくは開発してゆく姿勢が必要である。同時に周辺農家に対して品種改良、増産、品質管理等に関する積極的な援助を行ない、地域全体の農業のレベルアップを図る。

(4) 効率の良い投資、プロジェクトエンジニアの起用

このメキシコ計画では既に先行投資されている農場側と港側に設けられた新規設備の間の二重投資を如何にして防ぐかということが大きな問題の一つである。本プロジェクトの様な生産から積み出しまでを含む開発事業を真に経済的に運営するにはプロジェクトの開始の段階、おはわり農場の開設時からあらかじめ作成されたフローチャートの中で以上述べた様な諸方策を相互の関連性の上にならば検討することが必要である。しかるが、この様なプロジェクトの実施にあたっては生産から積み出しまでの一貫したフローチャートを作成して事業を円滑に推進する専門のプロジェクトエンジニアの起用が是非とも必要である。

表-3 建設工事費一覧表

項 目	オ 1 案	オ 2 案	オ 3 案
用地造成・護岸工	39,800	39,800	39,800
接岸設備	419,100	297,600	27,200
Ware house	231,870	231,870	231,870
Handling Facilities	525,420	463,080	411,540
Power Plant 関係	63,200	56,000	44,400
事務所・ガレージ等	10,680	10,680	10,680
敷地内舗装工事	10,800	10,800	10,800
調査設計その他	91,930	82,970	66,510
合 計	1,400,000	1,200,000	850,000