

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

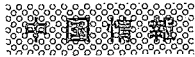
1985 6

- 中国・鉄嶺市友好訪日代表団を迎えて
- エジプトの「精米技術訓練センター」建設に携わって

目

次

1985-6



鉄嶺市友好訪日代表団を迎えて 1

エジプトの「精米技術訓練センター」建設に携わって 3

中国情報

鉄嶺市友好訪日代表団を迎えて

(社)海外農業開発協会は、去る5月17日、中国遼寧省鉄嶺市から徐文才鉄嶺市長を団長とする友好訪日代表団を歓迎するパーティーをアジア会館において開催した。

同協会と鉄嶺市との関係は、1981年に同市からの訪日代表団をお世話したのが契機となり、82年から毎年1年間にわたり農業研修生を受け入れ(82, 83年2名, 84, 85年4名)、八ヶ岳中央農業実践大学校のカリキュラムを中心に蔬菜、畜産分野の研修を行なってきた。

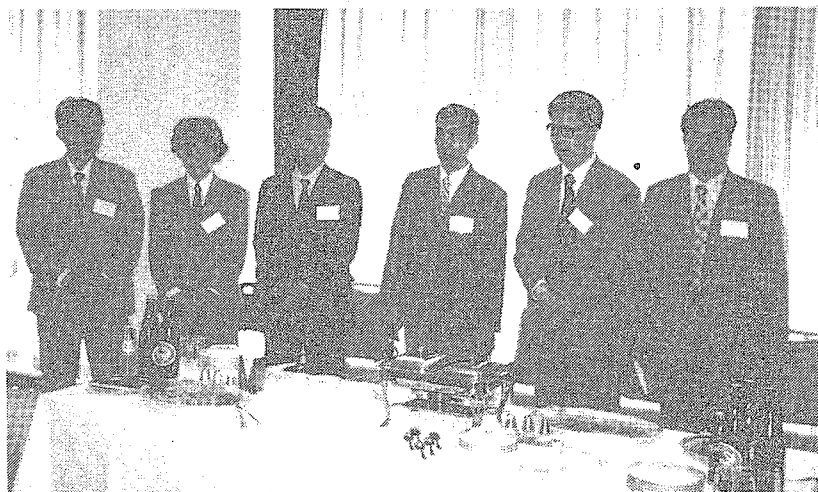
当日の歓迎パーティーには日本側から、この受け入れ研修事業への協力団体である(財)農村更生協会、(財)桜田会の役員はじめ海外農業開発協会の会員および関係者約40名が出席し、訪日代表団との友好関係を深めた。

徐文才市長が同パーティーで行なった挨拶の要旨は以下のとおり。

——本日ここにご出席の友人の皆さまに対し、鉄嶺市友好訪日代表団と鉄嶺市人民政府および鉄嶺市人民を代表して、一言ご挨拶申し上げます。

私たち代表団は、日中友好協会ならびに日本の多くの友人の皆さまのご支援をえて、訪日を実現することができました。私たちのこのたびの目的とするところは、古い友人を訪ね、新しい友人をつくり、中国と日本との全般的な友好関係を促進すること、さらには合作事業を一層発展させることにあります。

ご承知のように中日両国人民の友好往来の歴史は古く、その関係は「一衣帯水」の伝統の上に築かれてきております。特に1972年に中日両国の外交関係が樹立され、78年に友好条約が結ばれて以来、両国政府ならびに人民の親密度は過去にみられないほど高まってきているといえましょう。

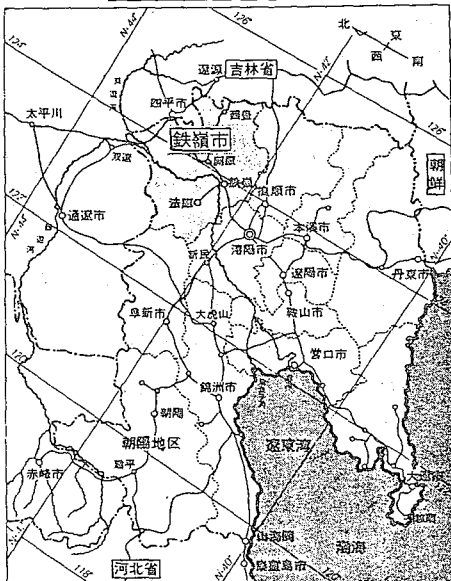


右から徐文才鉄嶺市長、劉維普外事處處長、高文鉄嶺市副市長、趙景富農牧局局長、李宇娟機關幼兒園副園長、于景深財政局局長

ここにご出席いただいている友人の皆さまは、これまでに中日友好のための様々な事業をしてこれられているときいております。なかでも私たち代表団といたしましては、海外農業開発協会、八ヶ岳中央農業実践大学校、桜田会が中心になって鉄嶺市から毎年農業研修生を受け入れてくださっている友好姿勢に大きな感動を覚えずにはおれません。私は鉄嶺市人民政府を代表して、この研修生受け入れ事業の日本側実施機関と関係する各先生がたに心から感謝の意を表します。

このたびの代表団の日本滞在はきわめて僅かな時間しか与えられておりません。しかし、1日1日を大事に使い、その中で日本の皆さまに多くを学ばせていただき、必ずや今後の中日友好関係をより輝やかしいものにするべく頑張つてゆきたいと思ひます。現在、鉄嶺市は中国の「4つの近代化」の目標にそって日一日と発展しつつあります。ご出席の皆さまがたにおかれましては、今後ぜひ鉄嶺市を訪れる機会をつくっていただきたい。そして1つでも多くの合作事業が誕生することを期待しております。

遼寧省と鉄嶺市 略図



鉄嶺市の農業概況

同市は遼寧省の北部に位置する。6県（鉄嶺県、開原県、昌図県、西豊県、法庫県、康平県）および3区（銀州区、鉄法区、清河区）からなり、総人口は343万2,000人。総面積は、1万6,933平方キロ、総耕地面積は955万7,000ムーである。

市の東部は山が多く、樹木が密生している。中部の平原は土壌肥沃であり、西部と北部は部分的に丘陵と草原が存在する。水資源が豊富で気候は温和、年平均温度は7℃、年間降雨量は600ミリ前後、無霜期間は127日ないし162日。したがって、農業、牧畜に適している。道路と鉄道が発達しており、京哈鉄道（北京—ハルビン）が地区を南北に貫通、輸送用の幹線鉄道の延長は200キロ。また、哈大公路（ハルビンと大連を結ぶ国道）が城内の都市と村落を結ぶ道路網で、総延長は3,534キロにおよぶ。

同市の農林牧漁および副業の5業は繁栄しており、遼寧省の重要な主要食糧、副食品およびエネルギー基地になっている。

その農業は、「四山一水五分田」（山地40%、水面10%、耕地50%）で、主要作物には、トウモロコシ、水稻、大豆、コウリヤンがあり、その他にアワ、ソバ、落花生、緑豆、小豆、ゴマ、ヒマなどを栽培している。

食糧作物の生産量は、1983年に過去最高を記録する370万トンに達した。これは建国（1949年）の初期段階における生産の4.3倍に当たるもので、遼寧省の穀物総生産量の4分の1を占める。大豆の総生産量は20万トン、油糧作物は2万2,000トンである。

また、域内は水資源が豊富で、遼河、清河、柴河等、全部で17の河川が流れており、大小13カ所の貯水池がある。そのうち大型の貯水池は4カ所で、最大貯水量は20億立方メートルである。

（1984年8月、鉄嶺市経済貿易概況より）

エジプトの

「精米技術訓練センター」建設に携わって

海外農業技術専門家 工藤 巖

はじめに

5000年の歴史をもつエジプトについて多くの日本人が知っていることといえば、ピラミッドやクレオパトラ、そしてスエズ運河などであろうが、エジプトが農業国で米を主食としていることや、特に日本が戦後の食糧難時代にエジプトから米を輸入して飢えをしのいだことなどについては、若い世代へは言い伝えられていないようである。

このような背景をふまえて昭和59年度に国際協力事業団（JICA）は、精米技術訓練センター（RTTC）の建設および機材の供与につき約16億円の無償資金協力をした。

1984年12月～1985年3月までの4カ月間、エジプト第2の都市アレキサンドリヤにおいて、RTTC建設プロジェクトの一員として参加した際の感想を、以下に述べたい。

エジプトの概要

エジプトは緯度からみると、日本の奄美大島から台湾の南端の間に位置しており、アフリカの東北部にあって地中海と紅海に面している。

アラブ共和国（シリア、リビア）3国のうちの1国で、公用語はアラビア語、宗教はイスラム教スンニー派が90%といわれている。

国土面積は約100万平方キロメートルで、日本の約2.6倍であるが、耕地面積は約2万8,480平方キロメートル（農地率は2.8%）と、日本の総耕地面積の約38%にすぎない。気候は温暖であるが、雨量が非常に少なく、国土の大部分が不毛の砂漠で、2～4月にかけて砂漠からの暴風が吹き荒れる。人口は約4,600万人で、その40%が農漁関係人口であるが、こうした自然条件、さらに技術的な問

題もあって、食糧の自給率は極めて低い状況である。

日本の農業協力

JICAはすでに同国の農林省に対して、農業機械センター、種子センターなどの建設に関し協力してきているが、今回は米生産の一端としての精米部門について、協力することになったのである。

エジプトには半官半民の精米公社の工場が50数カ所あるが、RTTCは公社の頂上リーダー的存在として、試験研究や普及の面で大きな役割をはたしてきている。

精米技術訓練といっても、今時の日本人にはピンとこないであろうが、お年寄にお伺いすると、その昔ビン中に玄米を入れて木の棒でつつきながら白米にしたというような苦勞話をきくことが多い。現在のエジプトでは精米は量、質ともに大きい問題であるので、RTTCへの協力は誠に有意義といえよう。

RTTCの施設・規模

建物の延面積は2,581平方メートル、年間1,000トンの粃を精米しながら技術訓練をするのだが、その粃のサイロは高さ16メートル、6基で約1,000トン分を保管する。その際、粃は以下のような3種類に分けられる。

- (1)短粒種でジャポニカタイプ（日本の米と同じ種類）
- (2)長粒種でインディカタイプ
- (3)パーボイルドバディー（長粒種をある程度煮て乾燥したもの）

この前工程として、トラックスケールで計量し、ゴミや石などのきょう雑物がある程度を取り除き、再度計量してサイロに入れて一

時保管する。

精米工程は、サイロから取り出してきょう雑物を取り除き、計量、粃すり、石とり、未熟米の分離、精米、米磨き、碎米分離、色採選別機で色付き米を除いて、一定量の2～5キロに袋詰めして商品化する。

この間に、ごみ、粃殻、米ぬかを除去して1カ所に集めるといふ、この精米工程で使用する機械の種類は全部で114機種である。昔は米を作るのに88回の手がかかったといわれるが、今は米を加工するのにさらに多くの機械が使われるのは驚きである。

このほかに関連機械として、粃殻はそのままだとかさばるので粉末処理するのに8機種、米ぬかから食用油をとり出すために一時加工して搾油効率を高める施設に8機種、碎米を製粉するのに4機種の計20機種。また、技術訓練用の組み立てや部品交換、調整などの機械21機種。前記のサイロは11機種で、合計214

機種からRTTCの工程は成り立っている。そのモーター数は大小合わせて、450台である。

これで、精米技術と一口にいっても、実際は大変複雑な工程の組み合わせだということが容易に想像されよう。さらに、試験研究用の器械、低温庫、テレビ、ビデオ、コンピューターなどを加えると、その操作に広範な技術知識を要求されることをご理解いただきたい。

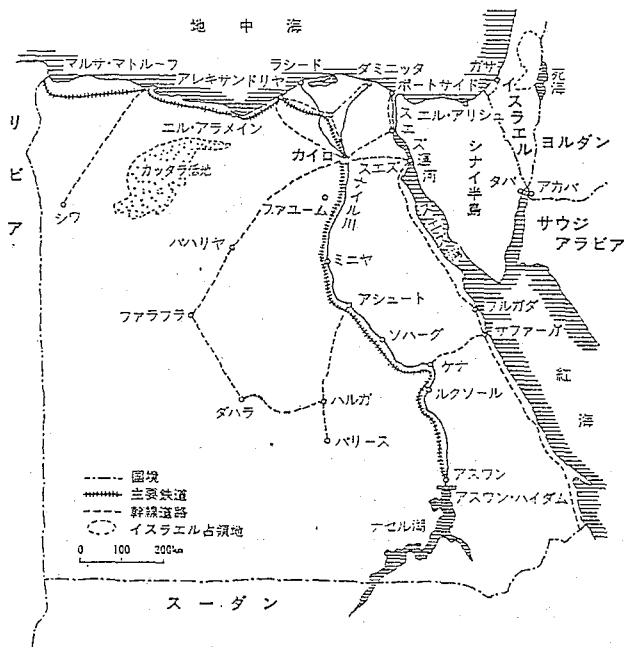
RTTCの特徴

RTTCの特徴として、

- (1)パーボルドライス（PR）製造の精米効率の技術研究と技術訓練、
- (2)マッドボール（MD）の機械除去による米質改善の技術訓練、

の2点を特記することができるが、いずれも日本人にはあまり耳慣れない言葉であると思われるので、以下にその紹介をしよう。

エジプト全図



(出所) アジア経済研究所「アジア・中東動向年報 1985」

(1)PRは、粃のまま煮てから乾燥することによって、粃殻の中で米の表面を硬化させたものであるが、その効果として、

- ①長期保存に容易に耐える（虫害や腐敗、変質が少ない）
- ②精米工程で砕米が少なくなる（米が硬くなるために精米効率が良い）
- ③工程においてビタミンB₁が米の中に移行するため、長期保存、精米しても栄養価の高い米を食用に供することができるなどがあげられる。

これは昔からインドなどを中心とした地域で広く行なわれているが、食糧不足のエジプトでは精米加工のロスを少なくするために、JICAによって初めてこの技術を実験的に取り入れたのである。

(2)MBはもとはといえばナイル川の泥土の塊であるが、昔から農民が稲の脱穀作業場にこの泥土を塗って乾かすことを数回繰り返して床固めをするため、そこへ稲を持ち込み、馬や牛に木などを引かせて脱穀作業をすれば、その工程でどうしてもその床土の大小の塊が粃の中に混入するのは避けがたい。その床土の小さい塊をマッドボール(MB)というのである。精米した米の中にもこのMBが沢山入っているのが常識となっているので、ご飯を炊く前には手選別することが生活習慣となっている。精米工程で機械によってMBを除去した米を市販することができるとすれば、エジプトにとっては有史来の生活習慣を一変させてしまい、まさに革命的な出来事となるのである。

このMBについては日本にも逸話がある。

前述のように戦後エジプト米を輸入したM商事は、MBが多くて食糧庁の検査に合格しなかったため、MBを人手で完全に選別するのに大変な犠牲を払ったうえ、やっと検査に合格したものも最低の等級であったという。その時にM商事が精米機械メーカーのS社にMB除去の機械化の可能性について相談した

ことから、S社はその後その機械を開発したのである。S社の社長の後日談によると、米とMBの比重がほとんど同じであるために、従来の風せんやサイズ選別では除去はできず、今までと異なった発想の機械開発にいろいろと苦心があったが、1年ほどで比重選別機を作ることに成功した。

当時、日本ではMBは石なのか土なのか、あるいは植物か鉱物か、それとも羊や鶏などの家畜のふんではないのか、それがなぜ米の中に沢山入っているのか、増量剤として故意に入れたのではないのか、それを食べても毒にならないのかなどと、いろいろと物議をかもしエジプト側へ問い合せてみても一向にらちがあかない、日本人には全く不可解な得体の知れないしるものであったと今でも語り草になっている。

それから30数年経った今日、M商事とS社の努力によってエジプトのMBの混入率は低下してきているが、同国では米選1級品の規格があっても実際にはそれに該当する1級品を作り出すことができずにいるのが各関係者の悩みである。

R T T Cの建設施工

前記のような経緯により、R T T Cは建設関係はS建設、資機材関係はM商事という2頭立てのいわばS & M Consortiumとなったが、施設の機械関係はS社の一連のもので施工されたのである。

コンサルタント業務にはM設計事務所が当たったが、同事務所は本来建設設計が専門であったため、O社が資機材に関するコンサルティングを担当した。このO社もエジプト米が日本へ輸入された当時、海外貨物検査に関係しており、エジプト米とは浅からぬ因縁があったようである。私はそのO社から派遣されたのである。

この無償資金協力プロジェクトの施工期間は1カ年と限定されているため、実質的には

すべてを11カ月以内に完了しなければならない。

R T T C の場合の施工期間は次のとおり。

項 目	適正施工期間	実際施工期間	過重 %
建設関係	15 カ月	11 カ月	136 %
機械関係	7 カ月	5 カ月	140 %

上記のように、どうしても施工を急がなければならないので、各社は優秀な技術者を数多く派遣し、多くの建設機械や工作機械、器具を持ち込む。したがって、建設と内部機械の据え付け、組み立て、調整は必然的に競合することになる。そして、それを実際には現地の下請業者の多数の未熟労働者を技術指導訓練しながら実施するのであるから、技術、能力的に無理が生じ、残業や夜間作業でカバーすることになる。

また、日本からの輸送機械の到着が遅れると、その期間だけ工事が遅れるので、それをばん回するためにさらに競合過重となる。

輸送・通関手続のトラブル

M 商事の機械資材の通関手続と輸送担当者として9月末日から1カ月の予定で派遣されていた I 氏は、いろいろと手間どり、結局12月末まで滞在延長して業務を遂行した。

トラブルの第1は技術訓練用のビデオテレビの通関であった。当局はテレビは生活消費材であるから200%課税であるとしたのだが、こちら側は精密技術訓練用であるので間接生産器材であり、無償援助品であるから当然無税であると主張。しかし、前例がないために証明書を作る際にはお役所廻りにずいぶんと手間取った。また、その他の機械についても通関手続きには予想以上の時間を要した。

第2は、アメリカからコンテナ輸送されたサイロの機械が1カ月以上も予定より遅れて着き、その上にコンテナ会社が埠頭から運び出すためには、保証金を3万ドルを積まなければならないという件であった。

その理由は、エジプトの場合は埠頭からコンテナを外へ運び出しても、期間内に指定の場所へ返納されたことがないことから、紛失に備えての保証金が必要であるということであった。そこで、内容物だけを運び出そうと港湾管理事務所につけ合ったところ、通常でも混雑している状況なので、埠頭が今以上に混乱するということで許可しない。結局、東京からドル送金をしてもらい、保証金1万5,000ドルを積み、さらに通関手続き、輸送車の手配などにずいぶんと時間を費やしてしまった。

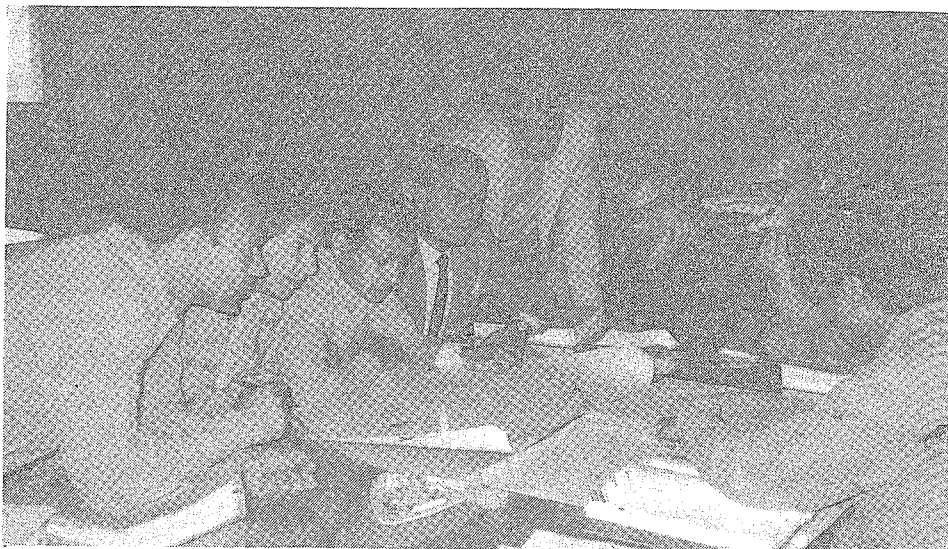
サイロの到着が2カ月遅れると、工事着手がそれだけ遅れる。計画では3カ月かかるところを2カ月間で仕上げなければならない、実質的に1カ月遅れでサイロは完成した。しかし、そのために収の受け入れ保管が1カ月遅れたので、試運転調整はほとんどできず、ぶっつけ本番で受け渡しのテストをする準備をしなければならなかった。

コンサルタント業務

機械関係担当の私はテーブルプランにより、12月上旬に現地へ赴いたが、その時にはまだサイロは到着しておらず、全員が大いに気をもんだ。また、建設と機械関係の取りつけ作業の競合もあって上を下への大騒動、連日連夜の残業のさ中であった。

O社が私を派遣するに当たっての指示は、設計に基づき期間内に業務が完了するように競合関係をなるべく少なくすることと、R T T C 側が満足するように施設を完成させることであったが、到着と同時に作業の混乱に直面した私は、第1に労働者の安全確保、資機材、建物の設置と優先順位を決めて、より一層の安全対策の確立を提案し実践に努めた。さらに、物品資材の整理整頓、清掃の徹底によって、一段と工事の促進を図った。

第2に、M設計所のS氏に日本人側のまとめ役をお願いして全体工事の統一を図り、工



日本人技師を囲んでの研修会

事を急ぐあまりに建設対機械というような分裂をしないように、また、日本対エジプトの意見対立が生じないように、人間関係の融和と個人能力を最大に発揮できるように努めた。特に機械関係の作業をブッシュするだけでなく、問題解決の相談相手となって、また競合部分については、S建設の方々に農産物加工機械の特殊性である据え付け・組み立て後の調整に時間を要する点を理解していただき、スムーズに進捗できるように取り計ってもらうことにした。

また、S氏が工事の残材を利用して小モスクを建設することを提案したので、それに日本側は賛同した。RTTCの建設に関係した者がそれぞれ、コンクリートの型枠や足場材、鉄筋、電気器具、電線の残材、セメントや砂・砂利などを提供することになった。建設に必要な労働力も各業者が出し合い、その設計はS氏のお手のものであった。

この提案と実行には、エジプト側は当初、大変面くらったようである。なぜならば、異

宗教、異人種、異国籍の者がイスラム教のモスク建設に全面的に協力するということは、歴史的にキリスト教対イスラム教、イスラム教の中でもスンニー派對シーア派などといった宗教上の対立を経験してきているエジプト人にとって、まさに異例のことだったからであろう。その後は、RTTC建設に関して、日、エ双方の協力関係がより親密になったことはいふまでもない。

第3に、JICAの研修制度の適用で、数カ月間日本での精米技術訓練に参加した4名のRTTC職員との協力関係である。彼らは当初建物の建設や機械の据え付け、組み立て業務にあまり関係していなかったとのことであったので、私は4名を初めとして、S建設、S社、M設計所の計8名で夕食会を持って友好関係を深めることにした。彼らは、そのお返しということで2週ごとに我々日本人をそれぞれの家庭に招待、すばらしいエジプトの家庭料理をごちそうしてくれた。4名とも年令は30才前後で、立派なアパートに住み、家

具、家電類を揃え、車を持ち、中上の生活をしている感じであった。

彼らはそれぞれにサイドビジネスを持っていた。RTTCは2時半に終わるので、3時から4時間以上も働く。RTTCで残業してもお役所予算で残業手当が出ないし、RTTCからもらう給料だけでは生活は大変苦しいということであった。

さて、仕事の方では、皆、エリートエンジニア（技師）であり、テクニシャン（技術者）やワーカー（労働者）でないため、普通は機械操作の実務はしないとのことであった。しかし、彼らは機械の機能や能力についての知識の習得、操作の訓練を希望したので、1回3時間の週2回、4週間で24時間のプログラムを作って、S社のE氏が、繁忙の中、時間をさいて指導にあたった。これは常に10～15名のエンジニア、マネージャー、ディレクターも参加して、質問やディスカッション、実地見聞をするなど有意義であった。

その結果として、その4名が各々4部門の中心となり、それぞれの下に3～6名が配置された。こうして新RTTCの業務組織ができあがった。

電力の供給問題

これらの精米施設には全部で約450個のモーターがあることを先に記したが、それに加えて建物関係の用排水設備、冷暖房施設、ドアのシャッターなどを合わせるとモーターは有に500個を越える数になる。したがって、相当量の電力が必要であることはいまでもないが、この電力供給申請の件につき電力会社へ事務員に同行して欲しいと、私にディレクターからの要請があった。これは、外国人が行くと手続きを早くしてくれるからであるとのこと。さて、会社に行ってみて驚いたことは、狭い事務所に中年の男女5～6人の事務員と10名ほどの外来者とが、それぞれに机をたたきながら、紙幣をかばんから出したり入

れたり、口角泡をとばしての大議論をしていたことであった。私は一瞬ぼう然としてしまったが、同行の者に誘導されるままに中へ入った。

外国人の私に気付いた女事務員が要件を問うと、同行の者が、申請書と小切手を差し出した。その事務員はそれを見てあちこち帳簿をさがし、転記しながらも、時々議論の渦の中に大声で口をはさんでいた。30分ほどかかったが、ほかの外来者を差し置いて私を優先して手続きを進めてくれただけ早く終わった。これで、お役所へ外国人が行かなければならない意味がわかったような気がした。

1週間ほどして、また、電力会社の別の事務所に行ったが、そこにはいろいろな電気部品が足の踏み場もないほど、雑然と山積みになっていて、そこでも外来者らしい者と事務員が、大声で何やらわめきちらしていた。奥の方へ入って行くと、ひげをはやした一番えらそうな感じの人が、我々に気づいて立ち上がり、出口の方へ我々を誘い出した。そして、人気がない入口のところで、同行の者が差し出した紙切れに目を通すと、暦を見ながら英語で1週間後に間違いなく検査に行くといひ、紙切れにサインをした。

2度も電力会社の異様な雰囲気を感じた私が、どうしてこんなに事務が混乱しているのかと同行の者に問うと、今アパート数が少ないので家賃が非常に高く、アパートの建設ブームであるが、それら新規のアパートへの電力供給の申請、許可をめぐる大混乱しているとのことであった。現在の供給電力は家庭電気器具の普及と供給施設の老朽化からくる消費ロスで、アレキサンドリヤは電力不足である。しかし、RTTCの場合は、食糧不足問題に対処するための研究所であることと、一般家庭が消費する夜間にはほとんど使用しないということから、特別に許可されているとの返答であった。

そのせいか、風が強くなると停電、雨が降

ると停電、気温の低い季節であったことも加わって、昼となく夜となく、停電は日常茶飯事であったので、R T T C の熔接工事などは度々中断した。

さて、約束の1週間後に電力会社から検査にきたが、電力メーターがエジプトの規準と異なるものであるということで問題になった。それは電気的设计工事図面を日本から送付し、エジプト側から許可を得た上で日本で製作し、さらに工事認可を取って設置したものであった。しかし、エジプトの規準のメーターはフランス製で、電力会社にあるからそれを取り付けること、その賃貸料は月3エジプトポンド(日本円で約600円)であるということで、こちらの言い分は認められなかった。それなら初めから言ってくれば、何も日本で何10万円もかけて作って持ってくることはなかったのに、といっても後の祭りであった。来週に再検査にくるので、それまでに取り替えておくようにとのこと、次回はメーターは規定どおりでよいので、パネルを検査することになった。1週間ごとに1検査と、最後の高压線の接続するまでに3週間も期間を要した。その間ほど待ち遠しく長く感じたことはなかった。なんといっても電気がこなれば機械を動かして、調整、試運転ができないからである。

機械の調整・試運転による問題の発見

待望の電気関係が法的検査にパスした後、早速にモーターの回転方向のチェック、調整、試運転などが、大急ぎで夜遅くまで数日間続けられた。それによって、S社の機械類に輸送中や工事中の事故による不備が数点発見されて、直ちに部品交換がされた。しかし、部品のないものはすぐに日本へ再発注して至急の空輸を要請した。

電気関係のチェックが1カ月遅れで終わるころ、サイロの建設も1カ月遅れで完成し、原料穀の受け入れが始められた。

試運転での問題点

(1)原料穀のきょう雑物規準

さて穀を受け入れてみると、MBや石、わらくずに家畜のふん、ビニールなど、ガラスのかけらまで雑多のきょう雑物の多いこと、バディークリーナー(ごみとり機)が異常な騒音を鳴りひびかせるのも仕方のないことである。これでは機械の摩滅が異常に早くなると予想されたので、バケットエレベーターなどの特に摩擦の大きい部分は、特別に補強せざるをえなかった。

なぜこんなにきょう雑物が多いのかと尋ねると、政府の割当供出制度の規準はきょう雑物4%以下となっているが、供出以外の収穫は農民の自由で高値で販売することができるので、安値である政府買い上げでは、規準があっても農民はそれに応じたがらないし、政府も食糧不足の折、あまりきびしくしないようであるとのこと。エジプトは規準があっても、農民の技術、能力が不十分であるため、政府もそれを厳格に遂行せず、その結果はまた食糧不足になるという悪循環が生じているとのことであった。

(2)工場労働力の衛生規準

精米工場2~3カ所を見て回ると、穀殻だけをダクトファンで穀殻置場へ吹き出しているだけで、内部のほこりは屋根の上に取りつけてある自然換気口から外へ出している。工場の内部は薄暗いので小さいほこりはほとんど目につかない状態であるが、床のあちこちにはほこりが数センチの厚さに積もっている。30分ほど内部にいて外へ出てみると、衣服にはそれほど目立たないが、眉毛やまつ毛、顔や手にはほこりがいっぱいついてまっ白になっている。

それでもR T T Cは日本の工場労働衛生規準で設計されているので工場内は自然換気口はもとより主な機械には塵埃の取り出しダクトファンが取り付けられており、エジプトの一般水準と比較すると大変に清潔である。さ

らに、自然採光の窓が多い上に、電気照明が良くいきとどき、機械のつなぎ目のわずかなすき間から出るほこりも目立つので、すぐに手直しされる。ほこりは主観的な問題でもあるが、誰の目から見ても清潔に感ずるのである。

一方、外部へ取り出すほこりに関して、日本側は、ダクトの吹き出し口の全部を集中して塵埃室に入れることを設計段階で提案したが、エジプト側は、粗穀だけが問題で、あとはほとんどほこりが出ないので、外部施設は必要ないと、拒否したとのことである。しかし、自然乾燥の粗であるだけに、ほとんどが目立たないほこりであっても、外へ取り出すと、ファンの汚れはいささか目に余るものであった。エジプトには、こうした環境汚染に関する法的規制はないようである。

(3) ハムシンの脅威

環境汚染が決定的に証明されたのは、2月中旬にいつもの年より早くハムシンがやってきたことからである。

ハムシンとは、リビア一帯の砂漠からの砂塵を巻き上げた季節風である。それによって、太陽の輝きは全くうせ、空は一面赤銅色となり、紺碧の地中海も、アレキサンドリアの美しい街並の夜景も一変してしまう。

特にRTTCでは、砂ほこりの風が隣の精米工場の粗穀やごみ、建設中の砂や小石までも巻きぞえにして吹き荒れ、建設中の窓ガラスを割り、屋上のベンチレーターも吹きとばした。また、ペンキぬりたての外壁は赤銅色に変色してしまった。内部の壁も、灰色と淡黄色のツートンカラーの美しい床も、不幸にしてペンキぬりたてであったために、一夜にして粗穀とほこり混じりの赤銅色に変色するのを全く防ぎようがなかった。この工事のやり直しのために、大至急で日本からペンキなどの緊急輸入の手配をしなければならなかった。

砂風が風雨に変わって、ハムシンは終わ

ったが、その後始末が大変であった。特にS建設のプロジェクトマネジャーは、内部の清掃を優先し問題点をチェックして、手直し作業を始めなければ工期までに完了できないし、その間機械設置作業との競合関係をスムーズにしなければならず、このハムシン襲来で大損害を被ったようである。当然のことながら、機械の設置作業も大幅に遅れてしまった。

折悪しくもこんな悪天候のさ中に、宣伝映画作成のためにRTTCを訪れたJICAの写真班は苦勞して撮影していったが、本当は大変立派な建物や施設・機械が果たしてそのとおりに映っているであろうか、折角の撮影が最悪の条件下で行なわれねばならなかったことを、関係者の1人として誠に残念に思う次第である。

(4) 原料粗の品質規準

粗すり、しいな分離、精米、碎米分離などの工程試験をしてみると、規準よりもしいな、赤米、異品種、やせ米が非常に多く、碎米も沢山出るという結果であった。この原因はフィールド側に問題があると同時に、政府の買入れ規準があっても、実際的にはそれほど厳格に施行されていないためのものである。

特に碎米が多く出るので、それを1度分離してから、再度、精米1等規準に合わせて混入すると、碎米が多量に余ってしまう。もし碎米を全量混入すれば等級が低下する。したがって、RTTCの要請によりその対策として、碎米タンクから別に取り出し口を付け製粉機の方へ連結することにした。

(5) 人手によるパッカー（袋詰機）作業

精米した製品を袋詰めする機械の調整にずいぶん手間取った。その原因は、エジプト製のビニール袋の質にあった。ロールの巾や厚さが一定しない、折目が傷ついたり、破れていたりで、品質が均一でないために不良品パックができる。エジプトでは、このビニールを使って、人手で米の袋詰め、計量をしてから、袋とじの部分だけを機械で熱とじを

しているのである。

ビニール袋を製造する段階から規格品を作るべく技術改善をしなければ、どんな精度の高い袋詰め機械を持ち込んだとしても、そのつど、調整などに要する時間や、物質的、労働的にも多くの無駄が出る。

(6) ロバが引くオイルタンク

タンク施設などについては日本の規準によるもので全く問題がなかったが、エジプト側の燃料輸送車の給油ポンプに問題があった。日本の場合はタンクローリーに動力給油ポンプがあるので、受け取る側の油タンクには特に受油施設は必要ない。ところが、エジプトの小売り油の配達では、2キロリットルタンクの荷車をロバが引くのである。その給油ポンプが手押しであるため、油のこぼれが多い。給油に1時間もかかる上、労働がきついなどの理由から、RTTCの要請により、受油用に、輸送配管、送油電動ポンプの設置など一切をS社負担で実施したのである。

(7) 規格油と市販油の違い

穀の乾燥機を空運転の時には問題を発見できなかったが、実際にパーボイルしたぬれ穀を入れてドライヤーを回してみると、規定の温度まで上げるのに時間がかかりすぎるのがわかり、機械の調整に手間取った。原因は燃料の低質にあった。

もともと、設計調査の段階で、エジプトの燃料を日本で分析し、それに合わせて機械を調整して持ち込んだのであるが、サンプルはエジプトの規格油で、実際我々が使用する市販油は、それよりも低質であったために、その原因が解るまでは大変に苦労をした。

(8) ボイラーの安全規準

日本の規準では、安全装置の水蒸気の吐き出し口は室内にある。しかし、西独では配管して室外の排水溝へ吐き出すことになっている。エジプト規準は、そのどちらかで大議論となったが、結局は西独タイプがより安全であるということになって、施設の追加工事をし

なければならなかった。

なぜこんな議論になったかという、RTTCには日本の援助とは別に、FAO援助で西独製のパーボイルドライスの工場を建設中であるので、両者の設計書の違いをエジプト側が発見して問題が表面化したのである。

もともとエジプトには、ボイラーなどのような機械は国産品がないわけで、歴史的に外国(ヨーロッパ)の製品を盲目的に受け入れてきたが、今回のように日本製という「異文明品」が入ったことで、いわば文明の摩擦が起こった1つの例であろう。

(9) はかりの目盛り

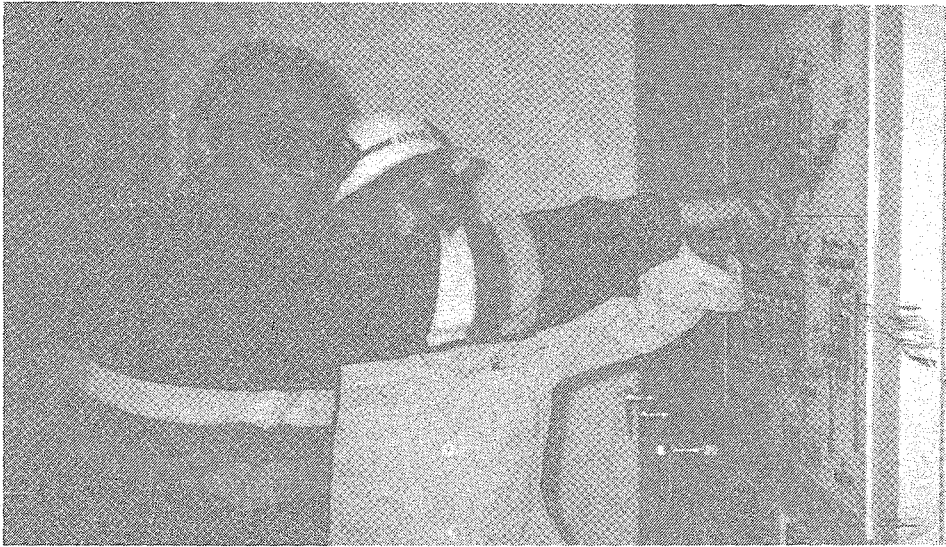
50トンのトラックスケールの日本製は、計量規準によって計量表示は2つ取り付けられている。1つはさおばかりの分銅式で、目盛りは10キロ単位表示である。もう1つは、数字盤の針表示で、アナログ式の20キロ単位表示である。エジプトでは、目盛りが両方とも10キロ単位でなければ計量検定に合格しないということで、目盛り10キロ単位の数字盤をすぐ日本へ特注することになった。

これらの電気の計器、ボイラーの安全装置、計量器の目盛りなどは、同様に設計書、仕様書で事前にエジプト側の検査を受けてから施工したのであるが、使用検査の時点においてはじめて問題化したのである。しかし、これは日本側にも問題があると思われる。アジア、米国などとは、何度もの試行錯誤の結果、日本製ならば全く問題ないという信頼が築かれてきたのであるが、一方のエジプトは、歴史的にヨーロッパ文化圏にあるわけで、その辺をふまえたより詳細な事前調査が必要であったようだ。

(10) 工事中の事故

工事中の単純ミスというべき鉄製品のぶっつけが原因で、次のような機械が破損して大変な問題となった。

- 1) パッカー(袋詰め機)のモーター
- 2) 精米機のファンのベアリングと回転軸の



R T T Cのマネージャーと筆者

2 台

- 3) ボイラーのバーナーポンプ、点火装置、
ならびに油圧計

工事には事故はつきものといっても、重要な機械部分の事故が多すぎた。この理由は、

a) 日本語しかわからない者が、アラビア語しかわからない現地の下請業者の未熟労働者に技術訓練をしながら短縮期間工事をしなければならぬこと。

b) もともと計画上施工を急ぐ必要があったうえ、工事を遅延させる外的かつ予想外の問題が重複し、それらをばん回するために日本人は疲れていても多少病気であっても作業を続行し、それが慢性的な長期間にわたったことで、監督が十分にいきとどかなかった。

c) さらに建設関係の併進工事と競合するため、多様な混雑への対応がスムーズにいかなかったこと、などである。

(1) 訓練中の事故、ミス

工具の置き忘れが原因で、バケットエレベ

ーターに事故が起き、穀が散乱したり、サイロへ穀を投入するシャッターの操作ミスで、短粒種と長粒種の穀が混じってしまい、精米すると米の品質が低級化する問題が生じた。さらに、サイロの穀取り出し口のシャッターを閉め忘れたために、取り出し時に穀がつまり、あふれて穀が散乱したこともあった。運悪く雨降りだったので、ぬれた穀の後始末やコンベヤー装置などの手直しに無駄な労力を費した。

これらの原因は前項とも共通するが、少し訓練を受けるとなんでもわかったと早合点して、すぐに勝手に操作してしまい結果である。これは機械操作の未熟練者にありがちな、就業前後の点検を怠ったために起こる初歩的なミスである。

コミッショニング・テスト

前記のような種々の問題がある中で、1985年3月15日までに工事完成の証明書を日本へ

提出しなければならないので、スベアパーツの未到着、また一部の機械は未調整であったが、2月下旬から工事完成のテストを開始することにした。

この委員のメンバーは、RTTCのディレクターをはじめとして、精米工場組織の代表、それにカイロ大学の電気、機械、工場管理を専門とする博士、教授らの計5名で、この分野ではエジプト最高権威者によって構成されていた。

テストは実際に機械を作動させ、原料穀→精米→袋詰めまでの一貫工程を、受け取り側の立場で検査確認した。その項目として、①技術訓練所としての指導員や訓練生の取り扱い、操作の安全性、②機械の事故予察、防止対策、耐用度、③機械の性能、能力、④機械、資材の数量、仕様内容の確認、などの観点から検査を実施していたようである。

テスト結果の指摘事項

- (1)スベアパーツの未到着による未調整の機械については、到着次第速やかに取り付けて、再度性能、能力テストをして、設計どおり完成させること。
- (2)排塵ダストを集塵室に連結して、内部からのほこりやごみによる外側の環境汚染を防止する対策を実施すること。
- (3)機械の事故拡大防止の対策として、インターロックシステムを取り付けて、その指示、表示器を電気パネルに組み入れること。これは事故が起きた場合に、その前段階の動力部分が自動的に停止して、関連事故を引き起こさないような安全装置を意味する。
- (4)サイロの穀の投入、排出の開閉シャッターに電気指示装置を取り付けて、それを電気パネルに組み入れること。
- (5)サイロの穀の投入シャッター操作を下でできるようにして、1回毎に上に昇って操作をしなくてもよいように施設すること。
- (6)モーターをエジプトの環境条件に合ったF

タイプにすること。

(7)パーボイルドライスの製造、ラボラトリーの研究・研修機器の操作について、研修指導員のために技術訓練を長期間実施すること。

一方、建設関係については、M設計事務所から派遣された検査官と現地のRTTC担当の設計事務所の責任者の立ち合いで、検査が実施されて特に問題はなかったが、今回のテストでは、火災報知器、冷暖房、用排水、空調、電気操作盤、発電機などの操作訓練を十分にすることを指摘された。

指摘事項に対する日本側の対応

これらの事項は、逐一東京のS社などに報告されていたので、S社のK課長が急きょスベアパーツの一部を持って来エ、種々の交渉に当たった。

前記指摘事項の中での対応は、(1)の場合は契約どおりに履行する必要があった。しかし、(2)～(7)については設計契約事項にない問題であり、特に(2)と(7)の項については設計段階における事前協議でエジプト側が不要としたことに基づいて契約されたものである。日本側は問題の原因はRTTC側に起因するものである故、要求に応ずることはできないと、返答したが、これに対してRTTC側は契約事項の尊重ということであるならば、完成した時点において完成証明書にサインをすることになっているので、完成以前に完成証明を書くことはできない、ということで交渉は難行した。特にFモーターの件では、今までエジプトに輸入されているB種やE種でも全く問題が起きていないと反論すると、電気担当の博士は、過去に数年間東京大学の博士課程で勉学したがと日本語で前置きして、「日本が東南アジアの熱帯地域に適する種類のモーターを気象条件の異なるエジプトへ持ち込むことは間違いである。現にバッカーのモーターの故障原因は、直接的には打撲傷であったにせよ、その傷によって生じたわずかのすき間

からハムシーンの砂ほこりが入って故障したものと考えられる。エジプトにもモーターを巻き直す修理技術はあるが、日本製はコンパクトで精密にできているために、巻き直したとしても元どおりにすることはエジプトの技術では不可能である。今後もこのような事故の発生率は相当に高いと思われるから、Fモーターに取り替えることを進言する。もし取り替えることが不可能ならば、故障に備えての十分な数のスペアモーターが必要である」と述べた。

こちら側としては、これ以上議論して、たとえ勝ったとしてもエジプトの最高権威者のプライドを傷つけるだけで問題が解決するとは思えないので、結論の出ないまま、完成証明書にエジプト側の最高責任者からサインをもらう日がきてしまったのである。

誓約書の作成と完成証明書

理不尽であるとはいっても、サインをもらわなければ金にならないので、結局S社のK氏は結論として、(1)～(2)は了承、(3)～(4)は技術的に現在のパネルに入れることは不可能であるので、別の方法で検討する。また、(5)～(7)も了承するが、具体的な期日については、本社と打ち合わせる必要があるので、後日改めて返答したいということで一応の合意を得た。(6)のモーターについては、何台にするかで日本側とRTTC側で激論となったが、結局5台と15台の間を取って10台に落ちついた。

誓約書に日本側とRTTC側の相方がサインをし、さらにそれを添付した完成書に発注省の次官がサインすることで決着がついたのである。

法的手続

その完成証明書は国立銀行を経由して日本へ送付することになっていたのだが、この日の激論が長すぎたために、銀行に持ち込ん

だ時にはすでに閉店時間が過ぎてしまっていた。翌日早朝に銀行へ持ち込むと、証明書の次官のサインが銀行登録のアラビア文字でなく英語であったので差し戻しとなり、ようやく正式サインがされた証明書をファクシミリで日本へ電送した。日本では本完成受取書がくるまでの数日間、仮事務手続として出金の準備がされる。

機械コンサルの滞在期間延長

私のコンサル契約は期間契約であったが、2週間ほど滞在延長して前記法手続きを終えることができたので、O社の命令により建設関係のコンサルのS氏に業務を委任して帰国しようとした。ところが、S氏は身内に不幸があり、突然日本へ一時帰国してしまったので、私の帰国の件でRTTC側と協議したところ、(1)一時的にせよ、オーナーズコンサルが2人とも不在中に技術的事故が発生した場合は役務契約の違反となることがある。(2)表面的な法手続きは完了しても、誓約書の実質的な業務の施行中にRTTCの了解なしに帰国することは職場放棄とみなされる。(3)日本側の誓約書にある履行を促進することを願いたい。とのことで帰国を拒否されてしまった。一方、日本側のS社では、誓約書の件で本社と協議中であるが、自社検査のために社長が訪問する予定であるので、その結果により誓約書の覚え書きを提出できる見込みであると返答であった。この状況下で私は期間契約よりも、業務契約上、エジプト、日本側の両方を満足させることを最優先するべきであることをO社に電話で進言した。O社との期間契約の問題は帰国後に事情を報告して事後承認をしてもらうことになった。

そして、S氏が帰任すると同時に業務委任して帰国しようとしたが、S氏が帰国期間中の工事進捗状況を把握するまでの間を業務引継期間とすることで、RTTC側からも要請されて、結局は予定よりも1カ月延長して4

カ月間のエジプト滞在となったのである。

S社の社長による自主検査

S氏が日本へ帰国中に、S社の社長による機械関係の自主検査が数日間行なわれ、次のような指示が出された。

(1)単に機械操作の安全性を確認するだけでなく、多くの研修員がより安全に機械操作の研修ができるようにするという観点から、トラップや階段を広くし、重量強度を補強・改善すること、また、そして安全柵や手すりなどは、自ら特殊な技術設計をしたが、これはエジプトでは技術的に製作不可能であることがわかったので、日本へ発注し直すこと。

(2)ペンキについては、美観やさび止めの目的のほかに、研修時に頻繁に歩く部分はペンキがすりへり易いので、長期の使用に耐えるように厚く補強すること。

(3)マッドボール(MB)の件については、籾の段階でストナー(石とり機)を取り付けてMBを取り出すこと、そのストナーなどの一連のセットをS社の自己負担で提供すること。

これに対して、RTTC側はディレクター初め一同が、深く敬意と感謝の念を表明する次第であった。

S社の社長はさらに、このMBを籾の段階で取り出すことについて、

(1)籾とMBの比重差は、MBが大であるから、より多く取り出すことができる。

(2)米よりもMBの方が固いので、より早い段階の機械工程で多く取り出すことにより、後の機械の消耗を減少させることができる。

(3)米の中から、ストナーやカラーソーターでMBを取り出す場合は、機械の性能上、約40%米が同時に出てしまうが、籾の場合はMBと同時に出る分が少なくすむのでより効率的である。——などの点を、さらに技術的に実証するようにS社員に指示したようである。そしてこれを日本の現状と比較して説明した。すなわち、日本では大半の農作業を機械です

るために、稲穂、籾、米のいずれの段階でも土に触れることはほとんどない状態で、米の中に石などが入る確率は非常に少ない。しかし、その無量大数の1のためにストナーを使うので、米にしてからコンパクトで安価な小型ストナーを使うことが効率的である。他方、エジプトでは、米よりも籾の方がかさばるので機械は大型になるが、より多くのMB、石などを確実に取り出すためには、籾と米の2段階でストナーを必要とする、とのことである。さすがに、世界最高峰の精米機械メーカーの社長の「言」である。エジプト側とは全く議論をする必要がなかったのは誠に感動的であった。

誓約書の履行と覚え書き

社長が帰国されてから数日後に、スベアパーツが空港での通関に1週間もかかってやっと到着した。直ちに各機械は完全に整備された。

機械の性能、能力テストの結果は、

(1)精米は1時間当たり籾2トン処理

(2)PRは1時間当たり籾1トン処理

で、実際の処理能力は設計能力以上であることが実証された。

また、品質テストでは、1等級米を難なく製造することができたのである。

ペンディングになっていた誓約書の具体的な問題も協議され、日本から補充するモーターやその他の部品、それにストナーなどが到着して完全に仕上げるまでの間、S社員が1人残って研修指導員の技術的訓練をするという覚え書きをRTTC側は快く承諾した。

この時点で私は、機械関係の一切の業務をS氏に委任して、4月中旬の開所式に出席することなく帰国の途についた。

運営の問題点

RTTCのディレクターのM氏は、ライスマイラーとしてエジプト最高の権威者である。

また、マネージャーのF氏は、先祖がエジプトにおける草分け的精米工場の創始者として名高く、その家系を継ぐ3代目に当たる。この2名がRTTCの実際の運営責任者である。

当初、異口同音にRTTCは10数年の歴史があり、その上に米国、日本、西独、フィリピン、ソ連などの諸国で研修を受けた、エジプト最高のスタッフを揃えており、さらに、年間粗1,000トン进行处理するRTTCの機械は世界最高の日本製でもあるから、その運営には全く問題はなく、外国からの技術者の指導を受ける必要もないと豪語していた。しかし、実際にRTTCの施設

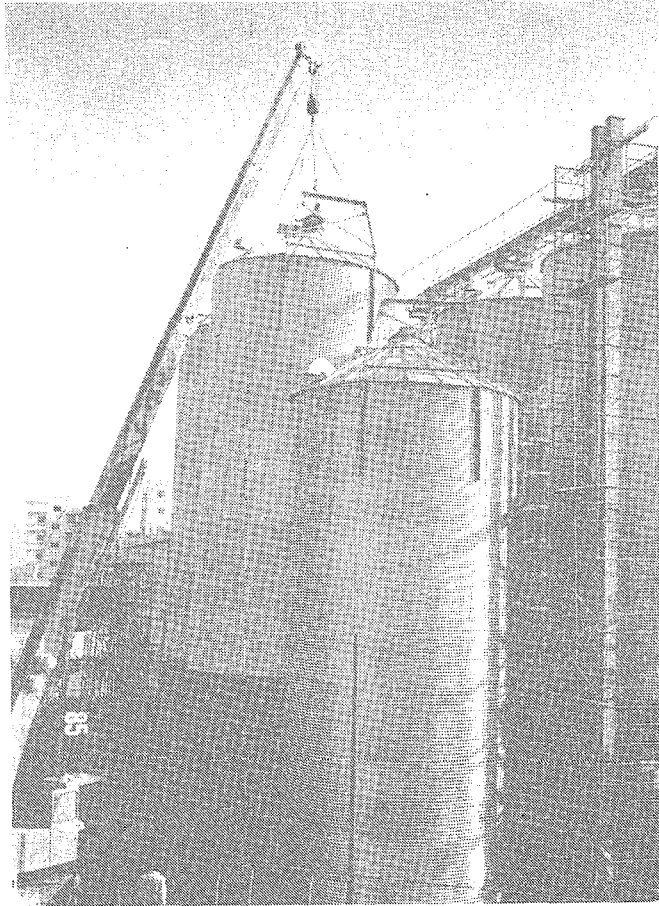
が完成して自らの手で運営しようとする、具体的に大きい問題に直面して、2名の技術者の派遣を要請した。その背景として次の点が考えられよう。

(1)原料粗が規準以下の粗悪品である。

- ①きょう雑物が多く、粗の歩留まりが低い
- ②粗および米の品質が悪く、1級品を製造すると精米歩留まりが低下する

(2)技術者が不足している。

- ①電気、ボイラー、コンピューターなどを実際に操作するオペレーターがおらず、外から雇用する場合にはRTTCベースの3倍の給与を必要とするため、未経験の若い人を雇って訓練しなければならないが、少し技術を習得すると、給与の高



1基170トンの貯蔵量のサイロ

い職場へ転じてしまうので多人数を養成しなければならない

- ②PRなどの少し複雑な機械操作をするオペレーターを育成する必要があるが、これも数人を養成するとともに、良い品質のものを作るためには高い技術水準が要求されるので、そのオペレーターの技術的役割が大きくなった時にはある程度優遇しなければならない

原料粗、技術者の質が悪ければ、精米の質のみならず、量的歩留まりも低く、収入は計画を下回る。他方、機械の消耗も早く、耐用時間が短くスベアパーツの補給量が多くなるので、支出は計画を上回り、結果的に運営収支がアンバランスとなる。

このほかの運営上の問題点としては、研修費用の支出方法が出てきている。RTTCは研修施設であるので、研修員を受け入れる費用は、国の予算で1人当たり1日約7エジプトポンドが支給される。しかし、実際には15エジプトポンドの費用を必要とするので、その支出差を穀1,000トンの精米加工収入によって補う計画であるが、現状では大変に困難であると予想されるようになった。

将来の展望と結論

(1)良質製品に関する消費者への啓蒙的な役割

1級米、PRは価格、味、嗜好などの点から一般消費者が受け入れてくれるかどうかは未知であるが、それを一般大衆が好んで消費していくように啓蒙することもRTTCの役割である。

(2)RTTCの潜在能力の発揮

1級米、PRの需要が急速に伸びれば、当然に精米公社の各工場は1級米やPRの生産

設備投資をするであろうが、その設備が整う間は、RTTCの機械能力は年間1万トン穀の処理稼働が可能であるので、その潜在能力を十分に発揮することができる。

(3)発展範囲の可能性

エジプトに限らず、シリア、リビアのアラブ共和国をはじめ、隣国スーダンなどの友好国からの研修員の受け入れ、さらにそれらの国への機械・施設の普及などへと発展する可能性も秘めている。

以上の3点が早急に実現されて、近年中にRTTCが発展的解消されることを期待して止まない。そして、このRTTCが端緒となって、日本の精米技術がアフリカ諸国の食糧不足の問題解決に大きく貢献することは、アレキサンドリヤで苦楽をともにした我々一同はじめ、日本でこのプロジェクトのために尽力された多くの関係者共通の「祈り」であろう。

海外農業開発 第111号

1985. 6. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 渡辺里子

〒107 東京都港区赤坂8-10-32 アジア会館

TEL (03)478-3508

定価 200円 年間購読料 2,000円 送料別

印刷所 日本軽印刷工業㈱ (833)6971



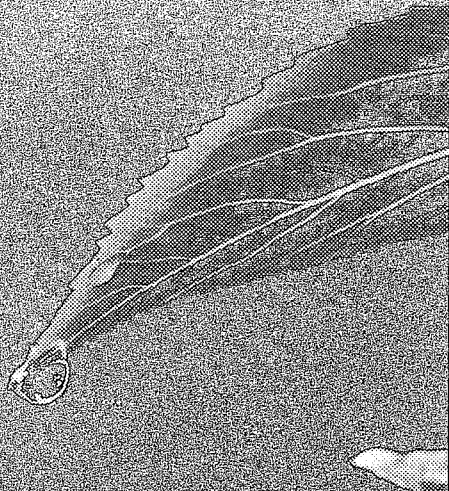
いろいろな国があり、
いろいろな人が住む、
私たちの地球。
しかし豊かな明日への願いは同じ。
日商岩井は貿易を通じて
世界の平和と繁栄に、
貢献したいと願っています。

**We,
The World
Family**

日商岩井のネットワークは
世界160都市を結びます。



大きな夢を育てたい。



《日債銀》は、みなさまの有利な財産づくりのお役に立つワリシ・リッシンを発行しています。また、産業からご家庭まで安定した長期資金を供給することによって、明日のゆたかな社会づくりに貢献しています。

高利回りの1年貯蓄

高利回りの5年貯蓄

ワリシ

リッシ

日本債券信用銀行

本店/東京都千代田区九段北1-13 ☎102 ☎263-1111
支店/札幌・仙台・東京・新宿・渋谷・横浜・金沢
名古屋・京都・大阪・梅田・広島・高松・福岡
ロンドン・ニューヨーク支店/駐在員事務所: ロサンゼルス・バイロート・フランクフルト

海外農業開発 第 111 号

第 3 種郵便物認可 昭和60年 6 月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS