

# 中国長江上中流域農業開発協力 基礎一次調査報告書 (資料編)

平成10年7月

国際協力事業団


中国長江上中流域農業開発協力基礎一次調査報告書(資料編)

平成10年7月

国

105  
807  
AFC

ICN LIBRARY



J 1147198[4]

農調投
JR
98-61







1147198[4]

中国長江上中流域農業開発協力  
基礎一次調査報告書  
(資料編)

平成10年7月

国際協力事業団



# I 会談記録





## 1. 日中投資促進機構

1. 日 時 平成10年3月10日午前
2. 場 所 日中投資促進機構北京事務所
3. 出席者 先方：服部健治首席代表  
当方：JICA中国事務所／大喜多職員、  
長江上中流域農業開発基礎一次調査団

### 4. 協議内容

#### (1) 業務

1990年3月設立、半官半民の組織である。中日投資促進委員会が対応機関としてある。業務は

- ①投資促進のコンサル
- ②既存投資案件のフォロー
- ③地域情報の収集

長江委員会は、96年設立の任意団体で、日中経協を通じ、通産省の補助金を受けている。補助率は1/2で、民間メンバーの拠出金1/2の運営している。

#### (2) 業種の調査

現地の要望としては、当面はなたねの品種改良、終局的には対日輸出促進を望んでいる。日清製油は大連に搾油工場があり、黒龍江省産の大豆を搾油している。特級は日本へ輸出し、1・2級は国内で販売している。

#### (3) 長江委員会の目的

日本にある委員会は、当初の目的は物流中心であった。当初は、日本側は、神戸・横浜から上海を経て武漢・重慶へ海上・河川両用の船舶を持つ合併会社を考えていた。これは沿海地域は比較的経済が進んでおり、中国政府の意向は中西部に外資を誘導したいとの意向あり、それを踏まえている。また、河川、海洋ともに適する船舶を製造する技術は、日本にあったこともある。しかし①ボルガ、ミシシッピーも河川での運航は、海上の海運とは別の船舶を用いており、外国船は自由航行ができない。②日中戦争による日本の軍艦が多く沈んでおり、大型船の通行には支障がある、といったこともあり、中国側は、両用船に関心示さなかった。中国は、コンテナバースには関心もった。

このような中で、中国側の関心をつなぎ止めるため、農業開発、特になたねを取り上げてきた。そんな流れである。

なたねの協力対象地として中国側が、湖北、四川を選んできた。中国のなたねは、生産性、品質ともに低いことから、育種段階からの改良の必要性がある。

中国側の長江開発は92年から始まった。上海の浦東を中心とするT字型経済戦略が構想されている。長江沿いの高速道路も建設中である。長期的には、上海を拠点として、四川や奥地を結ぶ計画である。JICAの事業は農業中心でよいやり方と思う。

#### (4) 長江コンテナバース構想

重慶の寸灘（すんたん）港にコンテナバースをつくるという構想がある。

具体的な実施手順は、

①まずJICAのマスタープラン調査

②次いで円借款

交通部→科学技術委員会→日本大使館とう流れで行われることとなる。

#### (5) 日本の対中投資

昨年は案件数で30%減、金額で20%低下した。理由は、他国との比較で、投資先の選択幅広がったことである。しかし中国の投資の特徴として、不透明感、唐突な変化があり、非合理的、非論理的でしんどいとの印象拭えない。また、本社の持ち出しが多く、利益率が低い。唐突な変化の一つとして、外資参入の優遇措置の中止、復活（背景には国有企業の不振、産業政策に沿う形）がある。

## 2. 中国国家計画委員会

1. 日 時 平成10年3月10日 13:55～15:05

2. 場 所 中国国家計画委員会会議室

3. 出席者 先方：国計委農村経済司農業処／方言 処長、段永升、孫洪波  
国計委国外資金利用司政府貸款処／劉霞 副処長  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団  
J I C A 中国事務所／大喜多職員

### 4. 協議内容

#### (1) 総括説明

(当方) (冒頭団長より、J I C A 及び開発投融資事業の概要を説明後) 現在、長江委員会(長江上中流域開発委員会)の中で、日本の民間企業が長江上中流域で協力するという話が進んでおり、政府としても技術的な面で何かお手伝いできないかということで、今回調査に伺ったものである。今回は菜種について基礎的・技術的な面を中心に調査し、必要であれば再度調査団を派遣したいと考えている。この場においては、長江開発、特に菜種の開発について、中国側ではどのようにお考えかお聞かせ願いたい。

(先方) まず、日本政府調査団のご来訪を歓迎する。中国側では、菜種プロジェクトは重要なプロジェクトであると認識している。昨年11月に中国からミッションを派遣した長江委員会合同会議で話し合われた中では、菜種プロジェクトが一番進み具合が良い。楽さん(楽大成 農村経済司副司長。長江委員会農業部会中国側部会長)は、出張中のため本日は残念ながら出席できない。代わりに私(方言処長)の方から、昨年11月以降中国側で進めていることについてご説明したい。  
今までは、民間との交流が中心であり、日本政府と会うのは今回が初めてである。中国側では、四川・湖北の2つの省に絞り、菜種プロジェクトを進めることとした。私と楽さんは四川・湖北両省を視察してきた。両省は初歩的な企画・枠組みを提出してきた。本企画策定中に問題点も出てきたので色々と相談したい。菜種のこれからの発展・協力については、四川・湖北両省の意見はまだ一致していない。本年2月末に湖北省において会議が開かれたが、その中で一致したことは、地元の状況に合わせて菜種を開発するということである。菜種は、生産量では湖北省がトップである。四川省は科学技術面が弱い。

## (2) 協力の概要

(先方) 菜種生産には問題もあり、この点について日本に協力して頂きたい。協力を考えている主なものは、菜種品種改良、検査体制の確立、菜種加工技術である。日本の民間ミッションが湖北省に来たとき、菜種3千トンの試験輸出の計画を立てていると聞いた。この点についても今後詳しく相談したい。協力形態についても相談したい。中国側では合弁ということも考えている。品種については、技術協力を考えていきたい。今回の調査で日本側と意見の一致をみたい。四川・湖北両省を見て頂き、これからどうすれば良いか考えていきたい。

## (3) 四川・湖北両省の検討状況

(先方) 菜種プロジェクトへの投資額は、両省合わせて3.0～3.5億元となる見込み。

日本へは、6,700～8,000万元の援助を求める。また、1.1～1.2億元の低利融資をお願いしたい。これにより、111万トンの生産量を確保、増殖用種子生産211万kgを目指す。また、年間5千トン精製可能な製油工場を建設したい。協力内容としては、検査体制、品種改良、生産基地、菜種加工技術についてお願いしたい。

## (4) 外資導入状況

(先方) 現段階では、菜種プロジェクトについて、どのような方式で資金集めを行うかは決まっていない。

中国における外国資金の利用については、ODAの無償援助については対外貿易経済合作部が担当している。技術協力については、JICAと科学技術委員会が協力してF/S調査等行っている。ODAの円借については、OECSFから借り入れており、現在第4次ラウンドの3年目を実施中である。1999～2000年計画は既に国务院に提出しており、通り次第日本政府へ要請することとなっている。OECSFでは、農業・エネルギー・環境等の重点プロジェクトを扱っている。輸銀は、主にエネルギー部門（石油・石炭）を扱っており、8号融資（原材料加工・機械・電子等）は既にプロジェクト選定済みである。この他外資系企業の直接投資についても、合弁企業をたくさんつくっており、シェアは高い。これらの方法のうちどの方法によって協力するかはまだ決めていないが、何らかの方法で進めていきたい。

(当方) 本調査団は、民間投資を後押しするために、技術的な面で何かお手伝いすることがないか模索するために派遣されたものである。

調査の結果、種子はあるがまだ農家レベルにまで十分行き渡っていない状況という場合には、どのように広めれば良いかという点で協力が可能かと思う。それも既にかなりできているなら、民間が投資を行い、JICAは調査・指導を行うことになると思う。大規模な資金については民間で、と考えている。先程申し上げたJICAが協力する場合には、形としては科学技術委員会でやっているような協力に

なると思うが、その場合でも民間への支援として行うものである。

(5) 質疑応答

Q：(当方) O E C F に対し、菜種について何か申請しているか。

A：(先方) 農業プロジェクトはあるが、菜種についてはない。

この点について、湖北省も心配している。日本からのミッションは今回で4回目であり、短期間の間にこんなに何度も来ることはあまりない。今回は何らかの結果を得たいと考えている。

(当方) 政府としてのミッションは今回が初めてなので、必ず結果が出せるとは限らない。しかしながら何らかの協力はしたいと考えている。

Q：(当方) 四川・湖北両省の初歩的企画は長江委員会の日本側へも提出しているか。

A：(先方) 長江委員会(日本側)へ提出したものと同じである。

長江委員会は、日本側は民間が主体であり、これまでは民間ということによって直接地方の省へ話を持って行っていったが、今後は国対国の協力でやって、地方の省へ降ろすという形でやって欲しい。輸出については色々問題があり、地方だけでは無理な部分もある。菜種については農村経済司が担当する。

(当方) 民間は、場合によっては直接地方ということもあるかも知れないが、私たちは中央を通し、また中央の指示に従い進めていきたい。

Q：(当方) 機構改革の話聞いたが、こちら(国計委)も変わるということはあるか。

A：(先方) 一言で言えば変わると思うが、農業は重要な分野なのであまり変わらないと思う。外資導入・合併の面でも変わらないのでご安心頂きたい。

Q：(当方) 国外資金利用司には、民間資金を担当しているところはあるか。

A：(先方) 外商投資処というところがある。

Q：(当方) 国家計画委員会と海外貿易経済合作部の所掌分担はどうなっているのか。

A：(先方) 企画政策、具体的には外国企業の投資計画目録(政策としての方向性を指示する文書)の修正等が国家計画委員会、具体的な実務を行っているのが海外貿易経済合作部である。

(先方) 本件調査を円滑に行うため、農業経済司の段氏と孫氏を同行させる。

(当方) ご配慮に感謝する。

### 3. 中国対外貿易経済合作部

1. 日 時 平成10年3月10日15:50~17:30

2. 場 所 対外貿易経済合作部会議室

3. 出席者 先方：対外貿易経済合作部外国投資管理司／劉作章 副司長、  
郭栖娜 副処長、石莉麗  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団  
JICA中国事務所／大喜多職員

#### 4. 協議内容

##### (1) 総括説明

(先方) (劉作章副司長より、冒頭のあいさつに続き) 中国の投資の状況について、事前に頂いた質問票に基づいてご説明したい。以前、水稻に関する専門家が来て多大な貢献をされ表彰もされたが、今回は菜種生産について貢献されるということで大変嬉しい。

食物油の生産に係わる企業は200社以上ある。中国の菜種生産は、大量であり在庫も豊富であるが、品質は諸外国に比べて低い。中国では市場経済を導入したが、まだ日本ほどではなく農協のようなものもない。また、輸送面が弱く、ルートの確立に至っていない。これは当然価格に跳ね返ってくる。

菜種の協力としては、品種改良、流通の改善が考えられるが、今後どのように協力を進めればよいか話し合いたい。在庫をいかに外国企業に安定供給するかのルートが課題となる。在庫があるにも関わらず輸入している実態の改善となる。

合弁の形態は国が奨励しており、企業の設備・機械等の免税措置がある。菜種事業も優遇措置の対象となっている。

これまでの日本企業の中国への投資は、1万6千社、160億米ドルで、輸出の約70%を占めており、地方政府も重要視している。日本からの投資の主な業種は、当初は紡績、それから水産加工、最近はハイテク、セメント原材料、家電等である。今後投資環境を整備し、更なる投資を期待したい。全世界からの投資は、30万社、2,200億米ドルに及び、1位はアメリカでGDPの15%、輸出入の40%を占めている。外国からの投資が始まって20年が過ぎているが、今年も引き続き合理的な海外投資を押し進めたい。日中の協力は双方の国が利益を得ることが可能であり、引き続き優遇策をとることとしている。

本年1、2月の外資導入状況は伸びている。このうち本年2月については、対前年同月比20%増の24~25億米ドルとなっている。日本からの投資も引き続き増加

することを希望する。最近の日本の大手商社の投資は、金額は増加しているものの、項目数は数年前の20項目超から3項目に減少し、全体的に減少傾向にある。理由は様々だが、一つには投資環境の問題があり、今後整備に全力を注ぎたい。また、日本国内の状況変化も理由に挙げられると思うが、この点については日本から更に投資を促進するような体制を希望する。

(当方) (团长より、JICAの概要説明後) 日本の民間企業が長江上中流域で開発に協力するというので、政府としても何か手伝えないかということで伺った。湖北・四川両省で菜種の改良が行われれば、日本へ輸出できると聞いた。今回は、両省でどの程度良い種子が栽培され、それがどの程度普及しているかを技術的に調査するために参ったものである。

もし種子の改良が余り進んでいなければ、どのようにすればよいかを一緒に考えてお手伝いしたい。具体的には専門家を派遣し、試験研究機関と協力することを考えている。もしある程度技術が進んでいれば、民間企業が投資し、JICAはそれを技術的にサポートする。民間企業が現地企業と合弁する場合は、資金の一部を融資することも考えられる。但し、これはあくまで試験的な事業の場合に限る。農業は難しい産業であり、また農家への支援ともなるので、国としても支援すべき問題と考える。比喩的に言わせて頂ければ、JICAは種を蒔き、それを育てるのが民間である。

## (2) 質疑応答

Q: (当方) 菜種に係わる外資の導入状況、規制状況を教えて頂きたい。

A: (先方) 菜種油だけの統計資料はないが、食用油全体では200社以上が投資を行っている。菜種油の輸出に係る規制はない。

(当方) 本年1月1日付で外資導入の産業指導リストが発表されたが、その中で制限分野に油糧種子の生産・開発があり、出資比率によって中国側に決定権が付されるとあるが、菜種の生産、栽培、開発についてはどうなのか。

(先方) このリストは、農業部と協力してつくったものであるが、菜種は「奨励の乙類」となっており、奨励することになっている。

制限条件をつくった理由は、菜種は農業の基礎であり、農家の儲けとなるかどうかを第一に考えたものである。外国企業が良質の種子を広めるのは良いが、過去に質の悪い種子を広められたことがあり、農家は多大な損害を受けた。これを憂慮してのものである。

現地では無許可の会社が協力したいと言って来るかも知れないが、農業部と話して欲しい。合弁で行う場合、事業の中身は農業部で詰めるが契約書は当方が印を押すこととなる。

(当方) 菜種の改良・開発については、中身を見て条件を決めるということか。

(先方) 規定があるので、その規定に基づいて行う。

Q：（当方）菜種栽培、流通、搾油を日本企業が行う場合は規制があるか。

A：（先方）特に規制は設けていない。詳しいことは農業部で聞いて頂きたいが、問題ないと思う。

Q：（当方）菜種の在庫があるのに輸入している点について、①国の政策としてやっているのか、或いは合弁会社を設立してやっているのか。②絞りカスは飼料等にしていると思うが、その流通経路について教えて頂きたい。

A：（先方）①については、国の政策としてやっている。これは菜種に限らず、色々な油についてやっている。②については、農業部で聞いて頂きたいが、精製は主に沿岸部で行っており、これに対し絞りカスは主に内陸部で使用しており、その面で問題があるのは事実である。

Q：（当方）菜種の質が悪いというのは、どのように悪いのか。

A：（先方）農業部で聞いて頂きたい。

Q：（当方）JICAは、菜種事業を民間に誘導したいと考えているが、その場合の窓口はどこになるのか。

A：（先方）無償援助の場合は、私共（対外貿）に「国際司」があるのでそこが窓口となる。民間企業が投資する場合は「外資司」が窓口となる。

Q：（当方）外資承認額による取扱官庁は、今どうなっているのか。

A：（先方）3千米ドルが基準となっており、それ以上であれば国、それ以下なら地方となる。しかしながら、今回の菜種のような特殊な案件の場合は、金額に関わらず国が担当することとなる。



## 4. 中国農業部 1

1. 日 時 平成10年3月11日午前

2. 場 所 農業部会議室

3. 出席者 先方：農業司外事外経処／劉橋処長、糧油処／曹建強副処長、国際合作司  
亜非処／樊濤処長、総合計画司外経項目処／劉北樺副処長  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団

### 4. 協議内容

#### (1) 総括説明

(当方) (冒頭団長より、今回の調査団の目的及び実証調査の仕組みについて説明後)  
特に、実証調査については、中国で実施したことがないため、農業部を始めとした関係機関と相談の上進めていく必要がある。

(先方) 今回の調査後、プロジェクト実施の可能性があるか、どのように進めるかを改めて話し合いたい。では、質問票に沿って説明する。

#### a) 中国での菜種の位置づけ

菜種は中国の食用油の主なものであり、栽培面積、生産量ともに食用油のトップとなっている。油料のなかで菜種は42%を占める。5大油料なかでは53%を占める。作物栽培面積のなかで、①小麦、②米、③菜種、大豆とがほぼ等しい量となっている。

世界のなかでは、栽培面積ではインドにトップの座を譲るが、生産量ではトップである。消費は、中国南部では菜種油が中心で、油粕も使う。生産は全国に広がっており、北は黒龍江省、南は広西・海南、東は上海、西は新疆までである。ただし生産の中心は長江流域の11の省となっていて、全国の90% (量) を占める。

#### b) 菜種の栽培型、種類

栽培型としては、春性菜種と冬性菜種で大別される。春性菜種は4月に播種、7～8月に収穫。年1毛作地帯での栽培で、菜種の条間に大豆やメイズを植える混作もある。農墾系統の農場に多い。機械化は未発達で、播種・収穫の専用機械はなく、その研究も行われていない。牛耕が中心でやっている。

冬性菜種は、9～11月に播種、5月に収穫する。長江流域のなど10余の省で栽培しており、湖北、湖南、四川の3省が多い。長江上中流域が菜種生産の中心である。

菜種の種類は、甘藍型 (品種改良の中心)、白菜型、芥型 (寒冷地で栽培、経済効率は低い) がある。長江の菜種は甘藍型が主である。

中国では、菜種の経済価値は大きい。含油率は40～45%。油粕のタンパク質、ビタミンが含まれる。油粕のタンパク質含有量は38%と高い水準（マメ科と同じ位）である。油粕はこれまで余り使われていなかったが、大豆粕より菜種粕の方が、価値は高い。大豆はよく宣伝されているので、大豆はよいと思われてきたが、菜種粕は大豆粕と比べ遜色ない存在である。

#### c) 生産

生産は、1949年の建国以来拡大し、1978年以来、急拡大した。建国前は4,000～5,000万畝の状況であったのに対し、今は1億畝。40～50年で倍増した。特に78～93年に倍増した。生産量は49年70万トン、93年700万トン、今は900万トンとなっている。単収も49年は33kg/畝、90年は90kg/畝で、冬性菜種が増えたのが単収増大の要因であり、湖北、湖南は全国平均の2倍以上と目立つ存在となっている。

農業自然利用の観点から、長江は恵まれている。長江流域から南の地域は、気温、日照ともに菜種に適する。農民の栽培は、南では細かく、多収を目指している。農民の習慣から、長江流域では冬に作物栽培はなかったが、今は菜種を栽培している。

78年から、政府は農家の冬期栽培に力を入れてきた。冬期に栽培しないところもあり、1,000万畝～2,000万畝は増えても問題ない。単収をみると世界平均よりも低い。単収は多いところで100kg/畝、少ないところで数10kg/畝である。我々の予想では、科学技術の開発が進めば、一層発展すると思われる。生産量を高めることで、地域間の供給のムラも平準化できる。

加工領域での開発により高級菜種油、精製油の需要は高まる。北の人でも菜種油を利用するようになってきている。粕の利用は、飼料や肥料で、肥料用はエルシン酸が多いものをしようしている。

菜種は92年統計では、4万トン輸出。油粕の輸出もある。国民の経済レベルの向上により輸出は多くない。また、今はエルシン酸5%という基準もある。

#### (2) 質疑応答

Q：（当方）長江上中流域での作付体系はどうなっているか。

A：（先方）裏作に菜種、表作に水稻（一部でメイズ）の2毛作となっている。3毛作も技術的には可能であるが、価格や労働力の具合で左右される。長江より南では3毛作（菜種—米—米）も行われている。

Q：（当方）菜種は儲かる作物か。

A：（先方）菜種は儲かる作物であるという。他の作物と比べ手間がかからず、肥料もいらぬ。全体からみると、コスト安で収益高い。小麦、大麦が競合作物である。

Q：（当方）乾燥はどのように行うか。

A：（先方）菜種の農民1戸当り栽培規模は少ないので、カントリーエレベータのような施設の必要はない。乾燥は農家の土間でやる。雨降るとカビも生えることある。

Q：（当方）菜種の生産は国家統制されているのか。

A：（先方）菜種は指導計画製の作物であり、栽培は農民の自主裁量による。国は生産目標を設定するが、指標的なもので、農民に生産を強いることはない。ただし、市場価格安定のため、政府（国内貿易部）が買い入れを行う。これは公務員の食料確保とは異なるものである。

Q：（当方）農民の収入はどのくらいか。

A：（先方）畝当りの農民収益は300元位で、農民の売り上げ単価は500gで1～2元である。

Q：（当方）農民への金融はどうなっているか。

A：（先方）生産費の融資は、農民銀行、信用社が担う。菜種のための農民融資のような特化したものはないが、全般の融資に菜種も含まれる。

Q：（当方）双低種の普及はどの程度か。

A：（先方）全国で30%程度であるが、湖北では特に高く60%程度ある。

Q：（当方）検査はどうなっているか。

A：（先方）基地づくり（主産地形成）もあり、種子の提供（有料）、技術指導（無料）、品質基準は国際基準である。

Q：（当方）菜種に関する日本からの投資の制約はあるか。

A：（先方）菜種の栽培、流通、加工領域での日本企業投資については、不可能というのではないが、規制がある。加工施設は既存施設が多くあり、技術改良を欲している。

Q：（当方）データ、研究論文が欲しい。

A：（先方）中国は広いので、年次・地域により差が大きい。できるだけ集める。研究論文は大学や研究所にある。

Q：（当方）研究所等で開発した栽培技術の農家への普及方法はどうか。

A：（先方）栽培技術普及センターが行う。

Q：（当方）夾雑物の混入の防止策はどうか。

A：（先方）特別の手だては取っていない。畑から屋根付きコンクリート庭へ持っていき乾燥するので問題はない。食品鑑定がありこの基準を通る必要がある。

## 5. 四川省計画委員会・農業庁

1. 日 時 平成10年3月12日午前

2. 場 所 四川省計画委員会会議室

3. 出席者 先方：計画委員会農業処／任貴榮処長、代応権、度文献、農村経済処／郭興平副処長、農業庁／呉徳芳糧油処長、国家計画委員会／孫洪波、農業科学院作物処／蔣梁材、成都市第二農業科学研究所／莫臥国、成都市農牧局計財処／張汝全、成都市農牧局糧油処／又涛、成都市計画委員会農業経済処／鄒傑、徳陽市農牧局／胡堅局長、林兆明、徳陽市計画委員会／干廷哲、蔡林、徳陽市農業局農業技術中心／陳榮森中心長

当方：長江上中流域基礎一次調査団

### 4. 協議内容

#### (1) 総括説明

(先方) 計画委員会を代表して調査団の来訪を歓迎する。質問票に基づき四川省の農業を説明する。

当省は中国西南部最大の農業地帯であり、長江の上中流域に立地している。面積は48.5km<sup>2</sup>で中国全体の5.05%を占め、人口は8,350万人で全中国の6.8%、耕地面積は456万ha(全国の6.1%)となっており、自然条件はよく、食料、油料の産地である。畜産も大家畜、小家畜ともに振興しており、1,050万頭、年間食肉生産は460万トンである。豚の出荷数は6,000万頭となっている。

菜種の生産は四川省の誇りであり、耕地の80%に作付けられ、130万トン前後の生産がある。これは全国生産の8%に相当する。また品質向上、双低種の普及に力を入れており、これは200万畝を越える。主産地は成都市、徳陽市であり、当省滞在中に見ていった欲しい。

(当方) (団長より調査目的の説明後) 本調査では、菜種の双低種の普及状況、栽培における改善の必要性があるか等を調査する。ただし、あくまで民間が協力することに対して、JICAがどう支援できるかを探るものである。

(先方) 本地域の特徴について述べる。優位性は、栽培に適した自然条件、温暖で適度な湿度があり、

①西部に位置する成都市、徳陽市は都江堰が近く水利条件、土壌、輸送条件よい。

②81年からの5ヵ年計画で、菜種も含め作物育種に注力、資金投入し研究の陣容が強化されてきた。育種事業は全国で少ないが、重要視されてきた。

③科学技術研究としては、省農科所、成都市第二農科所、四川農業大学などで菜

種研究グループを形成しており、45人の陣容（うち教授、助教授レベルのスタッフは32人）がいる。82年より研究をはじめ、25の新品種を育成し、これら育成新品種の普及は全省の71.4%を占める。

このうち、2つは農業部の重点品種の認定を受けた。98年には2種は認定待ちの状況である。

④農業技術普及システムが完備されており、省→市→県→郷鎮→村というルートで普及センターがあり、職員の技術は優れている。又、これらの組織では双低種の栽培技術が確立している。

一方、問題点としては

- ①科学研究レベル、設備が不備である
- ②育種センターは少ない=種子の加工、貯蔵は不備である
- ③生産条件は不備、単収が低いところが多い
- ④新品種普及手段が不足している
- ⑤優良品種の生産と加工、流通はつながらず。品質が良くても価格は同じ、苦勞しても値は同じである

これらの状況を改善するために、次のことを考えている。

- 1) 科学研究条件の改善、育種技術が展開できるよう工夫する
- 2) 生産条件の改善・普及に力点をおく
- 3) 優良品種の栽培面積の拡大する
- 4) 国際交流・輸出に力点をおき、収益性の向上を図る

(プロジェクトの考え方)

- 1) 育種センター建設

優良品種研究用として75ムーの育種センター建設（900万元／日本側負担）

- 2) 繁殖センター建設

年間13万kgの種子を農家に提供することを目標として、3,250ムーの繁殖センターを建設（1,200万元／日本側800万元／中国側400万元）

- 3) 品質鑑定システム

成都市、徳陽市にそれぞれ一カ所、各県にそれぞれ一カ所経12カ所に設置（800万元／日本側負担）

- 4) 普及システムの完備

技術者養成センター（400m<sup>2</sup>）の建設（1,200万元／日本側800万元／中国側400万元）

- 5) 優良品種菜種生産基地

菜種生産基地110万ムーを整備、年間生産15万トンを目指す。土壤改良、かんがい設

備、道路、乾燥設備の整備（3,000万元／中国側負担）

#### 6) 貯蔵設備、輸送設備

これまでの設備を基礎として強化（5,000万元／日本側4,000万元（円借款。返済は菜種で行う）／中国側1,000万元）

これらにより、日本へ毎年15万トンの菜種輸出が可能となり、また農家の収益も高くすることが可能である。

#### (2) 質疑応答

Q：（先方）これらについて調査団はどう考えるか。

A：（当方）今回の調査はあくまでも日本の民間企業が協力する事に対して技術的支援が可能かどうかを調査するためのものであり、円借款等に関しては、当調査団は応える立場にないことをご理解頂きたい。

Q：（当方）双低種を200万畝生産しているとのことだが、どのようにして判るのか。

A：（先方）種子公司より種子を販売する際の数字から割り出した。収穫後に全量検査するわけではないが、出荷するときは畑の段階で一部を中国の基準で検査する。

Q：（当方）双低種は高く取引されるのか。

A：（先方）その通りである。

Q：（当方）双低種とそれ以外は混ざらないのか。

A：（先方）徳陽市の6つの県の内3つの県では双低種が90%となっており、そのようなことは少ない。

Q：（当方）病虫害対策はどうか。

A：（先方）菌核病がひどい。双低種は全て耐病性でない。主な双低種は、蜀雑6号・7号、中双4号、中油119号である。

Q：（当方）菜種流通の概要はどうか。

A：（先方）94年から自由化しており、現在では50%前後は政府の食糧油糧部門が買い上げ、残りは企業や卸業者が買い上げる。政府買い上げ価格は指導価格で最低価格を設定している。過去3年の平均価格は3元/kg、97年の指導価格は2.6元/kg、96年の指導価格も2.6元/kgである。

Q：（当方）菜種の出荷ルートはどのようになっているか。

A：（先方）生徒から重慶まで約300kmの高速道路があり、その作は船で運べる。また、

重慶の上流にある瀘州まで約200kmあるが、あと20kmで高速道路が完成するので、一層便利になる。

Q：（当方）搾油工場の概要はどうか。

A：（先方）5月に収穫し、以降11月～12月まで搾油する。収穫物は農家が乾燥し、工場による乾燥はない。搾油工場は、数や全体規模は不明であるが、成都市では国有企業が12社のもので50～60%、油販売も行う。合弁企業、郷鎮企業のもの合わせ40%ある。最大規模のものは搾油規模は油で7万トンであるが、ほとんどの工場は、原料不足でフル操業となっていない。精製（脱色）も行う。合弁企業としては四川嘉里糧油責任有限公司あり、四川省政府、双流县政府、シンガポール資本の合弁である。

Q：（先方）日本の菜種の生産状況はどうなっているか。

A：（当方）日本の菜種生産面積は、1950年代に20万ha以上あったが、1997年には600haに減少している。主な生産地は、青森県400ha、鹿児島県200haである。育種は東北農業試験場が担当し、シングルローの品種を育成している。

Q：（先方）カナダからの輸入品の基準はどうか。

A：（当方）双低品種を国際基準で買っている。エリシン酸5%以下、グルコシノレート $20\mu\text{mol/g}$ 以下である。



## 6. 四川省徳陽市広漢市

1. 日 時 平成10年3月13日午前
2. 場 所 四川省徳陽市広漢市山水鎮陸林村
3. 出席者 先方：広漢市人民政府外事弁公室／江忠明主任他  
当方：長江場中流域農業開発協力基礎一次調査団

(1) 山水鎮陸林村 (F1品種である蜀雜6号7号の増殖基地)

### a) 広漢市菜種栽培の概要

広漢市の増殖基地は3ヵ所あり、合わせて500～600畝、市の農地面積は100万畝

地域の平均耕作面積は、1.0～1.5畝/世帯/3～4人

地域の普及品種は、中双1号、中双4号

地域の作物栽培は2毛作で、表作は水稲100%、裏作は小麦40%、菜種40%

菜種栽培は16.5万畝である。

良質種子を得るために、上部の枝を多くしている。

外部から蜜蜂の侵入は抑制している。

異品種は見つかれば刈るが、区域で隔離しているので問題はない。

収穫は手刈りで借り倒して3日地干し、その後集めてビニール上や舗装地で脱穀する。

圃場の周囲は除外し、中だけを利用する。

四川省は5～6月が乾燥期で、乾燥は農家が個別に行い、種子公司菜種貯蔵庫に保管した上、9月から育苗にはいる。

### b) 栽培法訪

採取圃場は川に隔てられ隔離状況がよい、耕地面積10haの地域、うち80%で増殖菜種培を行っている。中央の川を隔てて、2品種を別々に栽培している。

広漢市農業普及センターと農家が契約し、農家が栽培する。農家選定はセンタースタッフが行う。

栽培費用は80%は農家、20%はセンターが負担する。

刈り取り後、脱穀前に3日前後乾燥させる（登熟させる）。

霜害は品種により調節する。

### c) 生産性・品質

増殖栽培の畝当たり費用は、労賃、土地代を除き150～200元/畝、素種はセンターが負担する。畝当たり100gの播種する。

増殖栽培の生産性は35～40kg/畝、普通栽培は175kg/畝

菜種の千粒重は3.5g、0.6kg/畝1kg当たりの種子代は、油糧用の10倍以上である。

栽培は移植を行う。種子は本圃1畝当たり100gを使用する。種子の水分基準は8%である。

\*日本は3～5g/1000粒

\*日本の水分率は10%、カナダは8.6%前後

#### d) 種子の販売

農家が増殖した種子は、会社が買い上げる。単価は97年は平均35元/kg、品種や需給関係により異なる。生産種子はセンターが回収、検査、乾燥、包装して種子公司に出荷する。

\*ここは7～8年に1度の降雪あり。

種子公司のスタッフは全てで80人（水稲F1、小麦も扱う）いる。

普及センターのスタッフは28人（ヘッドは高級農芸師、8人で菜種を担当する）。

#### (2) 種子公司の種子貯蔵

5月収穫後、乾燥は農家が担う（自然乾燥）、6～8月に貯蔵、9月には出荷する。

この地の5、6月は割と乾燥している、梅雨はない、4月には雨あり、秋にも降る。

増殖種子集荷時の水分率基準は、8%。種子公司に入荷される種子のうち、水分含有がやや多いものは、公司敷地のコンクリート打ちの床で追加乾燥することがある。

搾油用の荷姿は麻袋あり、肥料袋あり、バラバラである。

菜種種子の出荷荷姿は、100g/梱包でプラスチック袋である。

搾油用に、工場サイドが車で集める場合もある。

菜種種子の貯蔵は、常温で行う。稲種子は低温倉庫を使う（11℃）。

#### (3) 広漢市西高鎮白里村（菜種生産現場）

徳陽市の耕地面積は300万畝で、往時は110万畝の菜種栽培面積あり、現在は80万畝である。減反の理由は、需要に応じ作り過ぎた。将来は80万畝よりやや増える模様である。

この辺りの菜種栽培は100ha前後で、普及品種はシヨク雑6、7号。一斉栽培ゆえ、防除しやすい（一斉防除）。畝当り栽培密度は6,000株/畝。畝産は200kg/畝（9%以下）。

肥料は有機物中心で、育苗時に化学肥料を施す。

深刻な病害は菌核病で対応する薬剤はなく、発病率は5%程度。霜バイ病の発病率は1%程度で、開花前の葉の裏に白い霜状に病変。白錆病は少ない。

栽培費用は、土地費、労賃を除き100～150元/畝。機械による耕耘を行うところも多い（機械耕耘は、2回の耕耘で40元/畝）。

## 7. 四川省成都市第二農業科学研究所

1. 日 時 平成10年3月14日午前
2. 場 所 同研究所会議室
3. 出席者 先方：杜文建所長、張汝全副所長  
当方：長江場中流域農業開発協力基礎一次調査団

### 4. 協議内容

#### (1) 総括説明

(先方) 四川省の菜種栽培は、政府は情報を提供し、農家はオプションで栽培する。四川省全体で900~1,000万畝の栽培が行われている。当研究所は1963年に設立され、食料作物、油料作物の研究が中心の業務である。市の近郊に立地し、農地を120畝保有しており、うち研究用地は80畝である。

研究対象は、菜種、稲（水稲、陸稲）、麦類、穀物（畑）、環境保護である。組織は、総務、科学研究管理科、科学技術開発部、資料室からなる。スタッフは119名で、高級研究員1名、副研究員17名、農芸師26名、技術員17名。うち菜種研究は15名（高級研究員1名、副研究員6名）という陣容となっている。省の菜種研究の副組長は、ここのスタッフである。

原々種子の研究基地としての圃場もあり、中国西南部では唯一のものである。

#### (2) 研究内容

(先方) 研究成果は、菜種に関しては、①3系統の菜種育種（不稔、持続、回復）、②F1菜種の系統の研究、③生産性向上など。このほか、小麦のF1研究、陸稲研究などがある。第八次5カ年計画以来、省・市レベルの新品種を7種育成した。このうち以下の2種はF1であり、優れた実績を残している。

荻油3号：早生、高収、耐病性、耐寒性に優れ、国の農業武の新品種に認定  
これらは、四川省の農作物認定委員会で評価された。農業部の品種  
としても認定された。国家級重点科学計画にも指定された。全国で  
1,200万畝に普及し、10億元の収益をもたらした。

荻油4号：ほぼ特性は同じであり、省レベルの品種に認定された。

第二農科所では、菜種研究を主として行ってきた。省・市の上部もこの研究を重視している。研究課題は、遺伝、F1研究（生産性、耐病性）、技術開発も行っている。ただし、これまでにWLの育成はできていない。

\*四川省の菜種

荻油3号、荻油4号（成都市第二農科所育成）-----双高  
蜀雜6号、蜀雜7号（四川連合大学育成）-----WL  
中双4号（油料作物研究所育成）-----WL  
中油119、中油821（油料作物研究所育成）-----非WL  
川油11号、川油13号、川油15号、川油18号（四川省農科所育成）-----非WL  
WLで200万畝、荻油3号、荻油4号で300万畝、その他非WLで残り  
なお、四川連合大学（生物学部）は、教育部門の所管である。

Q：（当方）エルシン酸、グルコシノレートの検定法はどうか。

A：（先方）簡易検定は、ペーパークロマトグラフィでやる。詳細は液体クロマトグラフィだが、本日は土曜日でやっていない。

Q：（当方）今後の育種方向は。

A：（先方）①WLでいく。今研究が始まっている  
②中国では農作物の多くはF1でやっているのだからF1でいく

Q：（当方）F1は、菜種では何が有利か。

A：（先方）生産性が高い、農家において毎年種子が更新されるので品種特性が維持できる

Q：（当方）油粕のタンパク分析は。

A：（先方）窒素をケルダール法で図る。機械はデンマーク製で自動である。

Q：（当方）双低種を目指す理由は。

A：（先方）品質を上げることにより、人々によいものを提供する。また飼料市場での需要が大きい。輸出は、チャンスがあれば促進したい。

Q：（当方）収穫作業の省力化から見て、短稈化がよくないか、また稈の利用法は。

A：（先方）ほとんどの品種は背が高いほうが収益性も高い。脱穀の難易性もある。脱穀はシートを敷いてたたき。稈は、引き抜いて自然乾燥し燃料にするか、畑にすき込む。

Q：（当方）品種育成には何年かかるか。

A：（先方）F1つくりは5～8年かかる。

Q：（当方）四川省でのWLの普及率は。

A：（先方）F1は40%。成都市のF1は80%。

Q：（当方）植え付けは直播か移植か。

A：（先方）移植が主である。育苗記は品種によって差があり、播種は9月上～下旬となる。移植する本数は6,000～10,000/畝である。肥沃な地では少な目、痩せ地では多めとする。育苗は、普及センターやサービスセンターが行い、それを農家に売るといった形もある。直播率は20%で山間地区に多い。

Q：（当方）品質検査の担い手はだれか。

A：（先方）国の食料部門のスタッフである。買い入れるとき検査する。検査場所は国が場所を定めて農家が持っていく。

Q：（当方）中国も近々新品種保護条約のジュネーブ協定に加盟するときいているが。

A：（先方）その問題は国が関与することで我々は知らない。

Q：（当方）品質面で、エルシン酸・グルコシノレート以外に問題はあるか。

A：（先方）クロロフィルの混ざった未熟粒については、ここでは、未熟が少ない形で刈り取り、刈り取り後も熟するので、殆ど問題はない。

Q：（当方）品種育成の方向は省力化か多収化か。

A：（先方）機械化は急がない方がよい、未消化のまま機械化栽培にとりかかるのは良くない。情報の伝達法の確立により生産も効率的となる。

Q：（当方）研究所と農家の収穫量の差はどのくらいか。

A：（先方）研究所では175kg/畝、農家では100kg/畝程度の差が生ずる。

Q：（当方）育成品種の栽培指導はどうするのか。

A：（先方）種子公司で種子を得る場合、印刷した栽培技術資料を添付する。袋に印刷しているものもある。普及センターで農家の技術指導も実施している。

Q：（先方）日本での検査方法を知りたい。

A：（当方）エルシン酸はガスクロで実施、1日に60点可能である。ガスクロ、液クロともにしまず製作所の機械がよく使われている。価格は200万円ぐらいからその3～4倍ぐらいする。

Q：（先方）日本での収穫法は。

A：（当方）播種・収穫ともに機械化している。収穫は登熟してからコンバインで行うが、ロスが少ない。

Q：（先方）日本での業種の研究者はどの程度いるか。

A：（当方）日本では東北農試に育種で3人、九州で2人いる。

## 8. 四川省成都市双流県

1. 日 時 平成10年3月14日午後
2. 場 所 双流県人民政府会議室及び菜種生産基地
3. 出席者 先方：双流県／王尚文副県長、農業委員会／王志榮主任、計画委員会計画科／何海志科長、農業技術普及センター／彭虎副主任、農業局／謝華棟局長、沙士同副局長、胡洪軍副局長  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団

### 4. 協議内容

(先方) 双流県は気象条件に恵まれた好適地で、ナタネの優良生産地でもある。

ナタネ栽培についての情報やアドバイスを願う。

#### (1) ナタネ生産状況

双流県には26の郷・鎮、467の村があり、人口83万人である。

農業人口は69万人、耕地は80万畝（水田60万畝、畑20万畝）菜種作付は16万畝生産量は2,8～3,0万トン、この他、水稻・小麦等優良作物の生産基地である。

1991年に油料作物の進んだ県として国務院から称号をもらった。

1995年以前は苺油3号を栽培しており、平均150kg/畝の生産があった。

1996年には、国家承認油糧生産基地となった。以降、各種プロジェクト資金等により面積を拡大し、ダブルロー品種の開発を進めてきた。

新品種の導入を図り、種々の比較試験や、買い入れ・貯蔵施設の運営を進め、黄江・洞江周辺に試験基地10畝を作り10品種の比較を行い、また200畝で新品種の開発を進めている。

万安郷（西都市）に2,000畝で開発基地（普通の品種）を作った。

育成された品種：C945、C951（四川連合大学育成）、9558（成都市第二農科所）、川油921（四川省農科所、双高、早生で5月はじめに収穫）

金キョウ、甲ユ、華陽、セキデン、タンマンに郷鎮農業貯蔵庫を作った。

#### (2) モデル地域の建設について

国の指導によるプロジェクトに基づき品種をダブルローに変えてきた。

金光、華陽等に200畝の高品質ナタネモデル産地を作り、6、7号のダブルローを広範囲に栽培した。

#### (3) ナタネ増収対策

地域に密着した化学技術を進めるためにモデル債微を増加させる。

プロジェクトの実施に対し我が県は中国油料研究所と技術締契し、専門家をよび、技術研究所として協力を要請する。

この一年の経過は、1997年に優良品種を栽培し全県で15万畝（2.2万ha）になった。3月中旬の開花期に風害に会ったが、124kg/10aの収量を上げた。

1998年栽培面積は15万畝に安定した。特別な災害がなければ、かなりの収量が期待できる。価格も上がってきている。販路は食糧部門あるいは工場で、優良品種は10～20%アップする。

優良品種の栽培農家を登録制とすることで、許讓的価格での販売を保証している。種子は全量種子公司から提供を受ける。

販売価格は95年は2.6元/kg、96年は2.8元/kg、97は3.1元/kg、98年は指導価格は未定である。

#### （4）質疑応答

Q：（当方）品種の開発との表現は普及の事か。

A：（先方）地域の気象条件に最も適した品種を持って来ること。

Q：（当方）ダブルロー品種のメリットは。

A：（先方）土壤に適した品種を国家が種子を供給する。農家は種子を生産しない。

Q：（当方）ナタネの生産基地は変わっていないか。

A：（先方）1996年以降政府から指定された。本年の収穫見込みは苺油3号で150ka/畝（225ka/10a）である。

Q：（当方）普及用種子価格は。

A：（先方）1996年1kg当たり27元、1997年1kg当たり30元である。

Q：（当方）ダブルロー品種の生産コストについて。

A：（先方）農家の生産コストは、農薬、肥料、種子、耕耘で、労働力、土地代、税金を除き150元/畝である。

Q：（当方）耕起法は。

A：（先方）トラクター利用が80%、他は自分で耕起する。

Q：（当方）ダブルロー品種と他の品種誰がどのように区別するか。

A：（先方）栽培時に農家別に区別している。多収地帯に栽培し、6,000株/畝とし周辺に他の品種は作らせない。双流県でのダブルロー品種普及率は60%である。



Q：（当方）品種比較試験の実施法は。

A：（先方）1区20㎡3反復で2～3年実施する。成熟期は成都市で平均的に5月中旬である。

#### 5. 試験圃場視察（県の農業局が試験）

##### 比較試験

4桁無印	双低（9626、9503＝研究中）
4桁	双高
中油821	双高
荻油4号	双高
蜀雜6号、7号	双低

##### モデル栽培

9503	双低
華雜3号、5900	双低

\*200kg/畝を越えれば高収量という

#### 3人家族の農家に寄った

3畝の農地で裏作は菜種0.5畝、小麦2.5畝。菜種と小麦はほぼ同様の収益性という。

## 9. 湖北省計画委員会・農業庁1

1. 日 時 平成10年3月16日午前

2. 場 所 湖北省計画委員会会議室

3. 出席者 先方：計画委員会／張忠文副主任、農業庁／張緒根副庁長  
当方：中国長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団  
長江委員会農業部会

### 4. 協議内容

#### (1) 省計画委員会副主任張氏による湖北省農業概要説明

(先方) 当省は日照や、水資源が豊かで菜種の栽培に適した地域である。その他、昔から米と魚が豊富である。

研究部門としては、中国の重点大学である華中農業大学と中国農業科学院油糧作物研究所がある。また、これら機関と政府関係機関が一緒になって、優良菜種開発連合体も組織している。

現在40万haの冬期に何も作られていない土地があり、これらの土地を利用すること、新しい品種により10%生産性をあげることにより、総収量を今より100万トン高めることができる。これらは今日もまた将来も日中双方の利益になるものである。これらの面積増加や、種子の改良増殖のプロジェクトを実施することにより、中国という距離が短くて輸送コストの安い便利なところからの輸入が可能となり、日本の利益が増加することにもなる。

(当方) 今回調査の目的は、日本の民間企業が長江上中流域において菜種の生産に対する投資や貿易を行うにあたって、技術面からの支援の可能性を探るために実施しているものである。(配布した図にそって試験的事業及び実証調査の仕組みを説明)

#### (2) 菜種に関する説明

(先方) 菜種のダブルロー品種に関しては、昨年11月中旬に東京で行われた第2回長江上中流域開発委員会日中合同会議においても意見が交換された。今回の調査団におかれては、どのような考えを持っているかお聞かせいただきたい。

中国の菜種生産面積は、世界の1/3を占めており、また長江流域での生産は中国の80%を占めていることから、これは世界の1/4に相当する大規模なものである。

1997年湖北省の収穫面積は83万haで、全国の12%を占め、1畝あたり1,785kg、総生産量は148万トンとなっている。ここ3年は全国のトップである。

1984年よりダブルロー品種のテスト普及が開始され、特にここ5年大きく進ん

でいる。1997年のダブルロー品種の栽培面積は40万haで、菜種栽培面積の半分を占め、全国のダブルロー栽培面積の1/3を占めるようになっている。湖北省の25市県でダブルロー品種が栽培されており、その内12市県では、60%以上がダブルロー品種となっている。増殖用種子の栽培面積は年1,000haで、100万kgの種子が生産され、これは60万haの菜種生産を保証するものである。

### (3) 菜種生産資源概要

(先方) 湖北省は洞庭湖の北側に位置し、亜熱帯気候にあつて気温や日照時間、水資源の面から菜種栽培に最適である。日照は85~114Cal、年間平均気温が14~17度、年間の積算温度は4700度~5,400度、日照時間は1,200~2,200時間、雨量は750~1,600mmとなっている。9月から12月の日照時間は十分であり、種まきや秋の成育に最適である。1月は平均気温が3.7度であり、成育には影響はない。その後の種子の成育期においても、一日の気温の差が大きく、種子の成長に最適となっている。

ダブルローの品種の研究においても、2つの研究施設があり、大きく役立っている。湖北省農業庁を中心としてこれら研究機関を含む各組織が参加する優良菜種開発連合体もあり、また優良菜種開発サービスセンターもあつて、優良品種の普及、生産に努めている。

ダブルロー品種としては、F1品種として華雑3号、4号、固定種として中双4号及び華双2号、3号がある。

現在冬期に休耕している40万haを利用して作付け面積の増加を図り総作付け面積を120万haとし、また優良品種の導入により10%の生産性をあげて1畝あたり2,100kgにすることにより、100万トンの増加を図って総生産245万トンを目指すこととする。このことで輸出が可能となるが、現在湖北省には武漢市、黄石市、沙市に3,000トン級の船が着ける港湾施設があり、この面でも有利である。このため今回の調査への期待は大きく、双方の利益につながるものと考えている。

湖北省が期待するものは以下の項目である。

- ①新品種の育成
- ②優良品種の開発
- ③栽培普及、栽培規模拡大
- ④生産検査体制確立
- ⑤加工水準の向上

ダブルロー品種は混作するとその利用に影響があるので、全省に普及していく必要がある。1997年に農業庁は、全省に対してもっと早く普及すべしという通達を出した。今後ともダブルロー品種の普及に努力することとし、日中双方で科学研究、生産、加工、輸出を進めていきたい。湖北省では全国最大のダブルロー生産基地となるとともに、油の精製技術の向上も進めていきたい。

(4) 質疑応答

Q：(当方) 研究機関は種子の販売業務もやっているのか

A：(先方) やっていない。それは種子公司の下部機関がやっている。

Q：(当方) 開発サービス中心とは何か。

A：(先方) 全省範囲で優良品種の普及開発、増殖を行っており、省政府の認可を受けて実施している。農家の経営面にはタッチしておらず、経営面は種子公司が担当している。また、輸出を行うときは貿易会社に委託して実施する。

Q：(当方) 40万haはなぜ休耕しているのか。

A：(先方) 土の温度が低いこと、山間地区では水が豊富でないため冬期には夏期の稲作のために水を貯めており、菜種に回す余裕がないこと、輪作体系の中で、移植に係る労働を確保できない時期があること等のためである。  
この対応策として、一定量の収穫が確保できる圃場作りを行う、水資源を確保する、他作物において早稲を少なくし、菜種に係る労働と競合しないようにする。

Q：(当方) 統計によると全国で1993年の生産が大幅に落ちこんだが、その理由は何か。

A：(先方) 91年92年が750万トン、93年は693万トンであるが、これは93年から市場経済化が始まり、価格が下落して栽培面積が減少したためである。

Q：(当方) F1の親やF1の純粋度の鑑定とは何か。

A：(先方) 6月～9月にかけて山間地域においてテスト栽培をして品質の高いF1ができているかを見るものである。

Q：(当方) 農民がダブルロー品種を栽培するメリットは何か。

A：(先方) 1kg当りの単価が、普通は平均2.4元～2.5元だが、ダブルローは3元前後と20～30%価格が高いこと、一つの県単位で集団栽培をしており、その品種を導入しやすいことのためである。価格については今後30～40%の差をつけたいと考えている。

Q：(当方) 収穫期間はいつか。

A：(先方) 5月10日から5月25日の間である。

(5) 湖北省プロジェクト草案

その後、中国側より湖北省のプロジェクト草案として次の5つのプロジェクトが提案された。

a) 優良品種の開発

2か所にある原原種の圃場において、ハウス等の研究施設を整備する。(40万米ドル/中国側負担)

新品種の育種の観測測定設備を整備する。(60万米ドル/日本側無償)

b) 種子の生産

繁殖用の種子生産を行う農地を整備する。農地は農家から提供を受ける(設備費用として60万米ドル/中国側30万ドル/日本側30万ドル無償)

ダブルローのF1生産の基礎となる原原種の栽培地を、現在の1,000haから2,000haまで拡大する。(500万米ドル/250万米ドルを中国側負担/250万ドルを日本側無償)

F1の親やF1そのものが様々な自然条件下でどのような成育を示すのかを観測するための機材を調達する。(60万米ドル/中国側30万ドル・日本側30万ドル無償)

ダブルロー品種の生産基地を50万ha建設する。(1,500万米ドル/中国側負担。一部の農機具等は日本の無償でいただきたい)

合計コスト2,120万米ドル(中国側1,810万米ドル/日本側310万米ドル)

c) 技術普及鑑定システムの確立

総合技術センターを造り機材・車両を導入して人材育成を行う。(50万米ドル)

各生産基地の展示圃場を建設し機材を整備する。(150万米ドル)

8つの縣市に50か所品質測定センターを建設する。(30万米ドル)

合計コスト230万米ドル(中国側100万米ドル/日本側130万米ドル)

d) 菜種総合加工利用施設の建設(あるいは現存施設の改修)

油の精製施設及びその絞りカスの飼料化を行う。(1,000万米ドル、合弁等による出資/中国側500万米ドル/日本側500万米ドル)

e) 長江流域に2か所それぞれ3万トン級の貯蔵設備を建設する。(700万米ドル/中国側200万ドル/日本側500万ドル、融資もしくは無償)

5つのプロジェクト合計4,150万米ドル(中国側2,650万米ドル/日本側1,500万米ドル)

これに対し日本側は、a)のプロジェクトについては、両者の考えが一致し、中国側国家計画委員会、日本側上層部の了解が得られれば実証調査としてJICAとして協力できる可能性がある、b)のプロジェクトのうち、a)と密接な関係があるものについては、実証調査として協力の可能性があるが、ほかは民間企業の投資による試験的事業が適切ではないかと思う、c)は重要であるが、JICAでの対応は困難である、d)及びe)は純粋に民間の投資の問題であり、今後長江委員会の中で話し合っていてはどうかと考える、旨応えた。

(6) 質疑応答

更に、中国側と以下の問答を行った。

Q：(先方) 湖北省は菜種生産の条件が良いと考えるが、実際にこれらのプロジェクトの実施の可能性はあるか。

A：(当方) 調査団としても投資が可能となるような条件作りに努力したいと考えている。

Q：(先方) もし協力が実現したら、期限は何年か。

A：(当方) 実証調査であれば3年から5年、試験的事業であればその後1プロジェクト当たり5年程度となると考える。その他については予測ができない。

Q：(先方) 菜種の輸出に当って、価格や品質基準、数量はどうなるのか。

A：(当方) (オブザーバーより) 明日(17日) 農業庁と協議したい。

Q：(先方) 日本からの無償援助について、金額の程度、対象はどうなっているか。

A：(当方) a) のプロジェクトに関して必要な資機材の一部は、実証調査が行われることとなれば、その中で供与できるものもあると思う。その他の物については当調査団としてはその可否について答える立場にはない。

Q：(先方) 日本からの借款についての利息や期限融資対象はどうなっているか。

A：(当方) これも前問と同様に、当調査団として答えることができないことをご理解いただきたい。これらは中国側の窓口は対外貿易部であると聞いているので、そちらとご相談の上、正式の外交ルートに乗せて要求されることとなると思う。ご要望があったことは、関係部署に伝えることとする。

Q：(先方) 合併企業を造る場合、その規模や方法時期はどうなるのか。

A：(当方) (オブザーバーより) 今後、長江委員会の中で話し合っていきたい。

Q：(先方) 協力の方法として、日中双方の調整機構を作ってはどうか。

A：(当方) 良い考えであるが、まず中国側での組織を造り、日本も実証調査が実現する段になったらそれに加わってはどうかと思う。

Q：(先方) 中：プロジェクトを実施するについては、その準備の仕事が大変であり、日本側から4WD1台を日中双方で1台づつの合計2台とパソコン5台を供与願うとともに、10万米ドルの活動費をいただきたい。

A：(当方) 残念ながらプロジェクトの始まる前には不可能である。

最後に調査団より、菜種の収穫期に再度訪れ、種子の収集を行って日本で分析するので

ご協力願いたい、詳細は国家計画委員会を通じてお願いする旨述べた。

## 10. 中国農業科学院油料作物研究所 1

1. 日 時 平成10年3月16日午後

2. 場 所 油料作物研究所会議室

3. 出席者 先方：黄祐安副所長、李培武副処長、楊経主任、李光明  
当方：長江上中流域農業開発基礎一次調査団

### 4. 協議内容

#### (1) 沿革と業務内容

当研究所は1958年より設立準備を始め、1960年に設立された中国農業科学院に属する専門研究所の一つであり、中華人民共和国農業部の指導を受けつつ湖北省を中心として活動している。油糧作物関係では全国で一つであり、応用研究を種としているが、基礎的な分野、加工産品も研究している。研究の目標は、生産性が高く、脂分蛋白質が高い品種の確立である。研究品目は、菜種、ピーナッツ、ごま、大豆、紅花、ひま、エゴマ、ひまわり等である。

研究項目としては、品種データ、遺伝荒廃、栽培生理、土壌、肥料、微生物、植生保護、バイオテクノロジー、科学技術データ、バイオケミストリー、検査技術等である。本所は、湖北省における油糧作物改良のセンターであり、油糧作物の収量増大、品質向上、効率化という重要な技術問題を解決するため研究に力を注いでいる。また、中国作物学会油糧作物分会があり、「油糧作物学報」も出版している。国際的な交流も盛んで40か国以上との交流があり、特に、アジアの他カナダ、オーストラリアとの交流が盛んである。武漢では、菜種、ピーナッツのシンポジウムを行ったことがある。

1960年以来研究してきた主な項目は240に及び、国家レベルの研究となっている。これには、国家科学技術に関するプロジェクト、「863」計画、登攀計画、総理専門基金、農業部重点研究プロジェクト、国際自然科学基金プロジェクトなどが含まれる。科学研究の成果はあわせて140項目余りに及び、国家発明賞、全国科学大会賞、科学技術革新賞、国家科学技術進歩省、農業部科学技術進歩賞、湖北省科学技術進歩賞を獲得している。これら科学研究プロジェクトの達成及び科学技術賞の獲得によって、脂肪と蛋白質を豊富に含む油糧作物の科学技術レベルを向上させ、我が国国民の経済建設に重要な役割を果たしている。

同研究所には、300名の職員がいて190名が研究に携わっており、内直接研究に従事するのが130名、30名が間接部門、その他は手伝的な役割である。なお、菜種研究には70名が携わっている。

#### (2) 菜種の研究の概要



菜種の研究については、これまで10種類以上のカンラン型品種を開発し、長江の流域の広い範囲で使われてきた。70年代は甘油1、2、3号を開発し、80年代になると、3毛作（稲、稲、菜種）に適した品種として甘油5号が開発された。80年代半ばには、中油821が収量の安定性や耐病性野点で優れていたため、長江流域での菜種生産の1/3を占めるまでに至った。

90年代に入ると、それ迄研究を続けてきたダブルロー品種の開発に成功し、中双4号として普及にはいったが、これは、エリシン酸が0に近く、グルコシノレートは12.6  $\mu\text{mol/g}$ と非常に低い値となっている。更に現在中双119号がダブルロー品種として認定される予定である。なお、これは固定種である。また、F1品種については、93-1について、認定を申請しているところである。この品種は、油の含有料が2%高く、エリシン酸は0に近く、グルコシノレートは25  $\mu\text{mol/g}$ である。90年代以降は、バイオテクノロジーにも力を入れている。新品種開発のための原々種としては、新疆、雲南のや製品種の調査も行い、6,000種以上集め遺伝子情報のデータバンクを作成している。また、高生産性菜種種子の栽培も同研究所で行っており、長江流域、黄河・淮水地域で、自然環境、土壌、耕地制度、農民の伝統慣習のある中で、系統だった全面的な研究を展開している。ここでは、育苗や施肥を科学的に行うやり方を研究したものである。この結果、100万畝に及ぶ面積で単位面積当たり平均収量が150kgを超えた。

長江流域では、通常育苗は9月中旬からで、1ムー当りの苗を5ムーに植えることとなる。苗を育てる期間は35日から40日であり、移植は10月下旬から11月上旬となる。刈り取りは5月の上中旬となる。刈り取り後は、そのまま乾燥させるか、農家の庭先に移して積み上げ「後熟」を量ることもある

### (3) 問題点

まず、低いエリシン酸の品種が、LIHOというカナダの品種一つであり、また、グルコシノレートの低い品種もPLONOVSKYという原産がポーランドの品種一つであるため、これらの品種に何らかの異状が発見された場合にも、対応ができないことである。また、これまでの所、菜種で最も被害のある菌核病に対抗性のある遺伝子が見つからないことである。菌核病による損害は時として20~80%にも及ぶことがある。中油821号は、菌核病に強かったが、ダブルローでは無いため、新たな品種の研究が行われており、中相号や119号がでてきているが、「割合強い」といった程度である。但し、近年大根との交配により、耐病性に優れたものも可能性がでてきている。

### (4) 研究所と政府の関係

同所は、農業部及び湖北省の指導を受けており、政府の政策決定に必要な情報の提供を行っている。試験的に栽培した菜種種子を種子公司に販売することはあるが、直接農家に販売することは無い。

### (5) 優良品種の配分方法

新たな優良品種については、品種の開発者、増殖用種子生産者、種子販売者（種子会社）の三者で利益を配分する。加工部門が、一部を農家に還元することもある。普及については、政府が経費の一部援助や実演（展示）基盤施設の建設等を行う。今は市場経済となっているので、普及員も技術に対する報酬をもらうこともある。

### (6) 加工面の研究

種子の黒い皮を剥いたてから搾油することで、様々な物質を取り出す研究もしている。搾りカスの蛋白含有量をあげる研究も行っている。

### (7) 質疑応答

#### 当方からの質問

Q：今後の新品種は、固定種を中心とするのか、F1中心か

A：F1中心となる。F1は種子栽培、採取の労力がかかるが、種子代は菜種栽培経費のごく一部（ムー当たり100kg程度）であり、だれでも良い品種ができることを考えるとF1が現実的である。

Q：他の分野の研究は

A：一搾りカスの中に、抗癌物質が含まれていることがわかり、ねずみの実験を行っている。

Q：対病性の研究はどのようなものがあるか

A：薬剤としては、「菌核浄」というのがある、また、微生物による防除も研究している。

Q：日本の収集したものは全部持っているか

A：現在6,000種の原原種を持っており、定期的な交流もあって、農林43号という品種はある。他は知らない

Q：現在研究に使っていない畑もあるか

A：十分ある

#### 中国側からの質問

Q：日本との共同研究はどのような面で可能か

A：今後、中国側から問題点を出示していただき、それを検討したい

Q：ハイテクも含めた機械の面での支援は可能か

A：物によっては可能と考える。

Q：日本におけるダブルローの検査基準や検査方法について教えて欲しい

A：日本はカナダから大部分輸入しているが、基本的にはカナダの検査結果を信頼している。検定協会は機械を持って検査している。

Q：日本で使っているよい機械はないか

A：人間の血液の中のグルコースを測る機械が300万円ほどで富士フィルムから販売され

ている

日本側と共同して実証調査を行う場合、以下のような課題が考えられる旨の提案が行われた。

- (1) 育種段階でのハイテクの機械を使った研究
- (2) ダブルロー品種の検査のスピードアップ
- (3) 他の十字架花植物を利用した対風、対早ばつ、対水害に強い品種の開発
- (4) ダブルロー品種及び優勢稔品種の原原種が一つしかないことから来る危険性の回避策
- (5) 菌核病に対抗する品種の開発
- (6) 種のコーティングの手法開発
- (7) 菜種の野菜としての利用法の開発（抗ガン性物質を含む）
- (8) 遺伝資源の収集、日本との交換
- (9) 地域適応検定段階の協力

調査団側より、以上のようなテーマについて、日本側の協力の可能性について日本に持ち帰って検討し、ある程度はっきりしたコンセプトを作成の上、再度中国側にお示しするという段取りとしたい、貴機関としては、これらについて国家計画委員会や農業部、国家科学技術委員会等と相談の上、外交ルートで本側に要請をあげていただくことになろう、もちろん日本側も並行して財政当局の了解を取り付けておく必要がある旨述べた。

## 11. 華中農業大学1

1. 日 時 平成10年3月17日午前
2. 場 所 大学内会議室、研究室、農場
3. 出席者 先方：登秀新教授・副校長、汪興旺副教授・副校長、章宋德副教授  
傳廷棟教授、吳謀成教授、登昌彦教授、吳江生副教授、甘莉副教授  
楊光聖副教授、涂金星博士、田志紅博士、馬朝芝博士、石淑文高級  
工程師、蜀正榮博士、蔡禮鴻博士  
当方：長江上中流域農業開發協力基礎一次調査団

### 4. 協議内容

#### (1) 大学の概要紹介

華中農業大学は農業部所管の重点大学であり、昨年100周年を迎えた。

16学部あり、うち7が学院と呼ばれている。

学院 生命科学、経営、土地計画、水産、畜産、文学法律、成人教育

学部 農学、植物保護、園芸、自然環境、林業、農業機械、食料科学、外国語、  
基礎学部

学生 8,000人（本・専科4,902人、博士課程126人、修士課程421人、成人教育約3,000人）

教職員 828人（教授 106人、助教授 249人）

職員 800人

博士課程 10学科、修士課程 32学科、3学科は中央の教育部の重点学科 生命科学技術学院等7、農学等9学部で農学、植物保護、園芸、環境、林学、農業機械、食料科学、外国語、基礎学部がある。

10年前より改革を実行して教育機関から教育と研究機関へ、学部生の教育から、学部生、大学院生、成人教育、短期大学生へと変更してきた。

国家級の重点実験室は作物遺伝改良実験室1で、部級は農業微生物、ぶた遺伝改良、亜熱帯土壌資源及び環境、淡水水産増養殖生物学の4で、国家級の重点学科は作物遺伝育種、果樹学、微生物学の3、省級の重点学科は昆虫学、作物栄養及び施肥、水産養殖の4となっている。

品種改良は作物遺伝育種研究所が担当し、水稻育種研究室、トウモロコシ育種研究室、ラミー育種研究室、なたね育種研究室と綿花育種研究室からなっている。他に、柑橘研究所、農業微生物研究所、農業経済研究所、応用真菌研究所、ぶた科学研究所、農芸化学研究所と作物生理、畜産、土壌、水産、食品、農業教育等の10研究室から構成されている。

国家級の重点実験室；作物遺伝改良実験室は作物分子遺伝、細胞遺伝操作、品質遺伝、

耐虫性遺伝改良、耐病性遺伝改良、雑種強勢利用の分室からなる。

(2) なたね研究について

なたね遺伝育種関係者は18名からなり、うち、博士は3名である。植物保護学の病理研究者2名、栄養生理3名、飼料栄養及び給与3名、加工利用3名が直接担当している。

研究内容は

- ①40%以上の高油分の遺伝、育種
- ②低エルシン酸、グルコシノレートのダブルロー品質、性状の遺伝、育種
- ③雑種強勢の遺伝、育種
- ④遺伝資源収集、評価、細胞遺伝及び起源
- ⑤生物学（細胞融合、DNA分析）の利用
- ⑥品質分析
- ⑦菌核病抵抗性育種
- ⑧作物栄養と合理的施肥管理技術
- ⑨飼料栄養と給与利用
- ⑩なたね粕の加工利用

に分けられる。基礎研究と応用研究の結果から次の品種が育成された。

1992年	華雑2号	低エルシン酸、F1品種
1992	華双2号	双低、固定品種
1992	中双4号	双低、固定品種（中国油料作物研究所）
1994	華雑3号	双低、F1品種
1998	華雑4号	双低、F1品種
1998	華双3号	双低、固定品種

華雑3号及び華雑4号は河北省で栽培面積が一番多く作付されている。

1972年甘藍型なたねに波里馬細胞質優性不稔（Polymer cms）を発見した。その数年後に維持系統を探し出した。

1975年からナプス型なたねの育種研究に移り、1990年からは品種を発表し、認定されてきている。

即ち有華黄1号（高油分）華双1号（双低）、華双2号（双低）、華双3号（双低）、華雑2号（単低雑種）、華雑3号（双低雑種）、華雑4号（双低雑種）の7品種を育成したが華雑3号と華雑4号は中油821（双高）より7.0~12.0%も収量が多く、1997-1998の両品種の湖北、安徽、河南省等での作付面積は約700万ムーである。

供試中の新系統はF1の5817、5905では場に試験栽培されていて、Pol cms利用の雑種品種で中油821より10%以上多収、華雑4号より良いということであった。

湖北省内10カ所で1区20㎡の4反復試験を経て、モデル栽培は1~2万ムー規模で1

～2年実施し、中油821より優れていれば省あるいは国レベルで認定される。

双低品種のエルシン酸は1%以下、グルコシノレートは $30\mu\text{mol/g}$ 以下である。試験ほ場にはポリマc m sを見ることができ、細かい網をはった隔離室ではF1採種を蜜蜂の力を借りて交配中で2列の親品種と1列のc m sが並べて植えてあった。

### (3) 品質分析法について

- a) 農村現場で電気も不要な双低品質の簡易分析法と分析用機械を発明した。これは、比濁滴定-比色法で15分以内に測定結果が判明し、ガスクロ分析やグルコース分析値と比較して誤差は大きくない。この測定器械は官団員滞在中は見ることができなかった。
- b) グルコシノレートのRP-HPLCとRPI-HPLCによる分析法を確立し、なたね油粕からグルコナピン、グルコブラシカン、プロゴイトリンの三大グルコシノレートの純品を分離することに成功した。毒性研究に純品を供給した。
- c) このグルコシノレート分析法により保有遺伝資源の甘藍型、白菜型とからしな型品種のグルコシノレートの含量、インドール型配糖体など組成を明らかにした。この結果、低グルコシノレート品種育成の素材として効率が高まった。
- d) グルコシノレートの分離技術により、住血吸虫の宿主であるタニシ駆除の可能性が見いだされた。
- e) グルコシノレートの迅速分析法研究について  
ガスクロによる分析法を開発し良結果を得ている。この方法は迅速な方法である。

#### f) 脂肪酸分析

FFAPガラスキャピラリーカラムを用いてなたね油の中に20余種の脂肪酸を分析した。この技術により $\alpha$ -リルン酸と $\gamma$ -リルン酸の分析、分離が可能となる。

#### g) なたね利用の総合研究

なたね粕から毒性を抜く実践的研究

- ①分解酵素を用いてグルコシノレート、タンニン、フィト酸を抜くと飼料用蛋白を生産できる。
- ②搾油残差から有用な蛋白、タンニン、フィト酸(Phytin:植酸)、セルロースなどが分離でき、利用できる。

A: 分離蛋白は含有率が92%程度で粕の25%

B: 無毒蛋白飼料は含有率が15~25%で50% (グルコシノレート $< 5\mu\text{mol/g}$ 、ヒト酸 $< 0.2\%$ )

C: タンニンは0.1-0.2% 工業級

D: フィト酸塩(Sodium Phytate) 抽出率 2%

E: 繊維 工業級

F: 複合アミノ酸と混合物 食用級

(4) 植酸（塩）の応用研究

5項目：鮮度保持、老化防止、抗癌性、増味作用など

(5) タンニンの研究

4項目：83%抽出法の確立。タンニンはブドウ糖、果糖、ラムノースと複合しており、水溶性である。分離タンニンとフィチンは蛋白と結合して吸収を妨げるなどの特性の解明。

(6) 豚の研究

種豚が7品種系統と3繁殖工場を有し、1年間に1万頭生産している。湖北は白豚、ランドレース、大ヨークシャーなどが多く、産肉性能が高い。

なたねミールの飼養試験をした結果50%で可能であった。ミールは家畜にとっての味、食性（好き嫌い）が問題で、また、繁殖率に問題がある。

養豚舎は豚の病気を外から持ち込まないため数人が視察するにとどまった。

(7) 圃場・施設視察

農業部支援の原々種：なたね成熟期の収穫物の乾燥、脱粒作業の建物が一棟ある。また、2,500種が保存されている。

国家計画委員会支援のF1なたね研究センターとして、3haの圃場と隔離網室がある。系統番号5817と5907が試験中（エリシン酸1%、グルコシノレート30%で、中油821（エリシン酸48%、グルコシノレート128%）より10%以上収量が高いことが認定に必要との考えで進めている。華雑4号より優れているようで、湖北省区域試験に2～3年供試するが、まだ1年目である。この試験は10カ所で1区20㎡、4反復の試験で成績が良ければ品種認定前に1～2万畝のモデル栽培に入り、1～2年試験する。

品種認定前の栽培試験の各種

①能力試験	2～3年間、大学内で試験	15㎡ x 3～4反復
②区域試験	能力試験と同時並行的に行う 省レベル試験 10カ所を選んで生産性・品質などを比較	20㎡ x 3～4反復
③モデル栽培	1～2年、種子の量が少なければ1年 品種命名の前に実施	1～2万畝 (1,000ha程度)

## 12. 武漢華通糧食有限公司

1. 日 時 平成10年3月17日午後
2. 場 所 武漢華通糧食有限公司会議室及び倉庫
3. 出席者 先方：朱洪水示副総経理  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団  
長江委員会菜種チーム

### 4. 協議内容

#### (1) 概要説明

本社は、固定資産1.3億元を持ち、湖北省では大きな会社である。食糧の買い入れ、加工、貯蔵、流通を行っている。15万㎡の敷地を持ち、貯蔵設備は10万トンあり、3,000トンから5,000トンの船が着岸できる埠頭を持っている。専用鉄道が375mあり、小麦の製粉が200トン（日量？）できる設備もある。職員は706人、内大学卒以上は189人である。敷地は15万㎡ある。昨年日清製油の方と菜種の取扱についてはなしをしたが、自分の会社は食糧や、油糧作物の取扱にも慣れており、問題はない。

#### (2) 倉庫・埠頭での質疑

Q：（当方）サイロの容量はどの程度か。

A：（先方）300トンが30棟ある。

Q：（当方）埠頭からのベルトコンベアーやサイロはどこからの資金か。

A：（先方）世銀からの借款である。

Q：（当方）倉庫から船積みまでのコストと時間はどの程度か。

A：（先方）トン当たり20元、24時間で1,000トン積み込める。

Q：（当方）埠頭の利用では、入荷と出荷はどちらが多いか。

A：（先方）入荷が多い、出荷はトラックが多い。

Q：（当方）地域で消費する食糧はどのようなものか。

A：（先方）東北地方からのトウモロコシが多い。

Q：（当方）鉄道での出荷はどのような方面か。



- A：（先方）昆明、蘭州などの内陸である、300km以内はトラック、それ以上は鉄道  
としている。
- Q：（当方）上海までの鉄道及び船根の運賃及びかかる日数ほどの程度か。
- A：（先方）船では公定118元、実際は80元、4日かかる、鉄道では160元、10日以上かか  
る。
- Q：（当方）香港方面への鉄道輸送は経済的か。
- A：（先方）香港までは幹線となっているので早いですが、普通運賃の4倍かかる。
- Q：（当方）貴社は輸出入の取扱の許可業者か。
- A：（先方）まだその資格はない。
- Q：（当方）一つの倉庫の容量はいくつか。
- A：（先方）24m×52m×6.8mで、3,000トン収容できる。
- Q：（当方）菜種1袋ほどのくらいの重さか。
- A：（先方）80kgである。
- Q：（当方）保管費はいくらか。
- A：（先方）トウモロコシで120元、水分が多いと変わってくる。
- Q：（当方）倉庫から出荷上までの料金はいくらか。
- A：（先方）埠頭まではトン当たり20元、鉄道まで16元である。
- Q：（当方）低温倉庫の料金はいくらか。
- A：（先方）7、8、9月の3月で600元である。

### 13. 湖北省荊門市

1. 日 時 平成10年3月18日午前～19日午前
2. 場 所 荊門市内
3. 出席者 先方：葉中章農業担当副市長  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団

#### 4. 視察概要

##### (1) 荊門市の概要

人口 270万人うち城市部108万人

産業 建築資材 化学工業（石油埋蔵あり） 農業

##### (2) F1種子増殖農家

###### a) 地域の概要

荊門市から北東方向へ30km、標高140mに位置する。

この村（140戸）は、500畝の耕地面積で、荊門市郊外の山間の傾斜地帯の緩傾斜地を耕地化したところであり、隔離状態にありF1の増殖には適するので、WLのF1の増殖基地として選定された。

6つのグループに分かれて増殖栽培している。

訪問した農地（4人家族、1人当り1畝弱の耕地規模）は水田で、裏作に増殖栽培している。市農業局の油料科の技術者2名が栽培指導を担う。

対象品種は華雑4号。

###### b) 増殖栽培のあらまし

6,000本/畝の栽植密度で、2列の父親、4列の母親を交互に植付け、母親株に実るのがF1の種子で、調整・純度検定栽培を経て、翌年の一般栽培に供する。

9月20日前後に播種、11月上旬に移植、翌年の5月10日前後に刈り取る。刈り取り後、数日間は追熟させる。開花期に他の十字花植物を除去する。外部からの養蜂業者の立ち入りも拒む。村内には養蜂を行うものがあるが、これは問題なし。開花期間の幅は30日程度である。

後作は水稲で、この地では年2毛作である。

母親株の結実量は60kg/畝前後でこれがF1となる。父親株の結実量は搾油用に供する。

F1種子の検査は、種子管理ステーションの担当者が担う。①刈り取り直前のもの、②買入れ時の2回、検査する。検査に合格した種子は、純粋度検定（サンプル調査、

全量ではない)に供す。検定栽培は、西部の宜昌市山中の高標高地(ASL1,300m)で行い、7月に栽培開始する。

c) 採取栽培の畝当たり生産費は、

資材 肥料	80元	* 移植前の施肥 = N P K(15kg、7kg、7kg)/畝 追肥2回 = 尿素10kg/2回
農薬	20元	
種子代	85元	(100gあたり、父親、母親合わせたもの)
検査費用	100元弱	(管理費、サービス費、指導料など)
計	約300元	(人件費、土地費を除く) 人件費は、移植と収穫に多くかかる 移植は0.3畝/人日(1日は8~10時間) 収穫は0.8畝/人日

d) 収穫種子の農家販売の収入

母親種子(F1)は12元/kg

(3) 荊門市種子管理ステーション

荊門市の農業部門の一部署である。

種子精選機械(種子精選車): 米、なたね等1トン/時間の能力、3万元/台

種子コーティング機械: なたね、綿花、水稻、トウモロコシ、3.5万元/台

計量・包装機(IC内蔵、電脳秤重制御器): なたね等(250g、500gのパック)  
17万元/台

(4) 荊門市油脂有限公司(市所管国営企業)

a) 工場の能力

会社は、搾油・精製を行う

原料ベースで28,000トンの搾油能力(250日/年の稼働)

\*これまでの搾油の実績(原料ベース)

94年 16,000トン

95 16,000

96 15,000

97 20,000(うちなたね12,000トン、大豆8,000トン)

操業努力して、このような数字となっている。

\*計画としては、

なたね20,000トンで7,000トンの油生産、精製し6,000トンを出荷する。

\*搾油率は33%という

大豆 8,000トンという形を計画しているが、実際はそこまでいかない。  
省内のなたねの搾油工場規模 (40件)

大規模 原料5万トン

小規模 1,000トン、この会社は平均規模である。

工場の内には合弁もある。また、食料部門系譜、商業部門系譜がある。

搾油原料は不足している、なたねのみを搾油すると200日分 (1日3シフト) の搾油し かない (5~2月までは、なたね搾油は1日3シフト)。よって大豆を絞っている。

精製は月間22日稼働、日3シフトでおこなう。

#### b) 購入販売価格

なたねの購入単価は、95~97年は3,000元前後/トンで変動は少ない

昨年からWLが増えてきた。今はWLも非WLも同じ単価であり、本年からWLが多くなる

工場に入荷するなたねは、

80%は市 (食料管理局) から買入れ-----市当局が運搬も担う

20%は農家から直接入荷-----単価は5%程度安く、農家が運搬  
将来の買入れ価格としてはWLはすくなくとも5%高く設定する考えである。

製品出荷は、40%は省内、60%は省外出荷

会社が注文を受け、会社で出荷手配

精製油 (他の油脂との混合ではなくなたね油として出荷) の単価は年末年始は高く、5~7月は低い

96年 8,400元/トン

97年 8,400

98年 8,200

原油 (なたね油、大豆油) を購入しての精製も行う (両油脂合わせ1,000トン程度)  
搾油粕は飼料として出荷する。配合飼料に4%まで混入している。 単価は1,400~1,500元/トンである。

精製は、栗田機械製作所の自動圧搾機による、能力は精製30トン/24時間、ヘキサンも溶剤として用いる。

#### c) 検査・貯蔵

農家は、時期、価格をみて工場に出荷している。これは政府食料部門の入荷も同じ状況

なたねの貯蔵は、5~6月に入荷したものは常温貯蔵

7~8月に入荷したものは低温庫に貯蔵

会社内に専用倉庫あり (5,000トン)、これでは不足するので外部に5,000トン規模のものを借りている。

なたねの搾油原料としての検査があり、基準以下だと価格下がる。

基準は水分	10 %
油分	36.5%
夾雑物	1~2%

(5) 以下、荊門市関係者より聞き取り

a) 荊門市の耕地面積

370万畝

水稲280万畝

小麦180万畝 (小麦の播種は10月20~25日、収穫は5月25~6月上旬)

なたねは98年作 (97年秋植え) は110万畝

97

95万畝

南部は3毛作で耕地は20万畝 (米→米→なたね) 冬作は全てなたね

他は2毛作 (米→小麦または米→なたね) \*米の畝産は普通種は600kg/畝、早生・

晩生種は500kg/畝

収益性は、97年市場価格で、なたね純利は400~500kg/畝

小麦純利 250~300

湿地多し、病気も多い、霜の害もある。

なたねはF1が有望。品種更新が早い・・・90年代はじめにWL固定種ができ、

F1がすぐにでた。

そしてF1優良種もでた

1人当り耕地面積は1畝前後

b) なたねの種子栽培

総公司

↓

種子ステーション

↓

増殖農家 ①農家に提供する親種子の価格 (97年秋)

華雑4号 56~60元/kg

華雑3号 50~54

②農家が販売するF1種子の価格 (97年秋)

華雑4号 16元 (水分9%、夾雑物2%)

華雑3号 15元

なたね増殖用種子の純粋度の検定栽培は1戸当り200g詰めの種子を2袋分、検定栽培に供する。搾油用の一般なたねの検査はしていない。荊門市の増殖栽培の規模は、1,500畝 (全てWL) で、100万畝のWL栽培が可能  
市のWL普及率 96年 40%

97 70%  
 98 82%  
 99 90%の計画

c) 荆門市農業局の組織概要

農業局

糧油科 (科長：偉 富裕、副科長：潘農芸師)

穀物と油料作物について政府に意見具申、新品種の開発・農家指導

国のなたね買入れ

経済作物科

綿麻

植物保護科

土壤肥料科

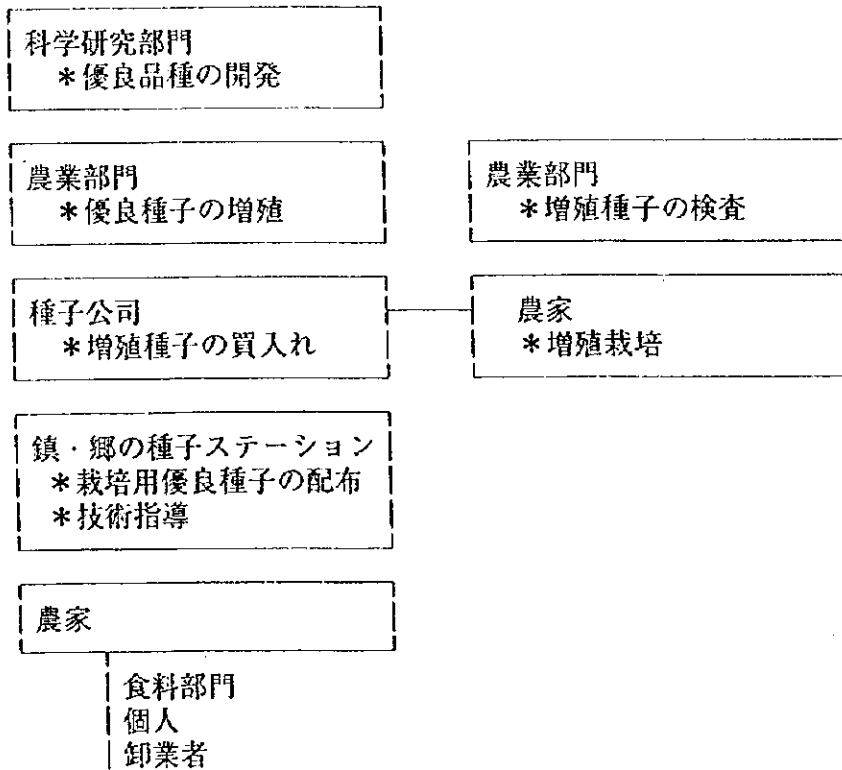
種子管理

植物検疫 (増殖圃場をチェック)

環境保護科

市種子公司 = 品質検査も担う

新品種の開発、増殖、農家配布の流れ



| 加工企業  
| 糧食処  
| 供鎖社 (販売共販)  
|

98年3月の全人代により国家計画委員会は、国家社会発展委員会に発展的に改組した。  
国内貿易部は供鎖社を管理してきたが、用がなくなりつつある。  
農業部はもとのままである。供鎖社は機能縮小とみられる。  
食料部門 (食料局) は、社会発展委員会が所管している

(6) 優良なたね生産基地視察

荊門市には優良なたね生産基地が8カ所あり、そのうち4カ所を視察  
(展示圃場①)

团林鎮の4万畝の展示圃場で荊門市中心部から南へ20kmにある。

華雑3号 . . . . . 2.3万畝 (重点)

4号 . . . . . 1.1万畝 (重点)

中双4号、華双4号 . . . . . 残り

畝産は、華雑3号 180kg/畝

華雑4号 190

F1の栽培は、6,000株/畝

9月5日前後に播種し10月10日前後に移植

(展示圃場②)

五里鎮の4万畝の展示圃場

華雑4号

華雑3号

8月29日から9月5日に播種し10月8日から10月15日に移植する。

畝産目標は200kg/畝である。

(展示圃場③)

荊門市沙洋区官当鎮の4万畝の展示農場

華雑4号中心で800万kgの生産 (8,000トン)

所要水量は水田で400m<sup>3</sup>/畝40元,なたね移植時に20~30m<sup>3</sup>/畝であり大きくない。  
水利ステーションが、各地域にあり、そこにおさめる。

牛耕中心の耕作 平均1戸に1頭

(展示圃場④)

沙洋区高橋村に耕地2,000畝

農家数450戸/4人/2,000人

(7) 食料管理局（食料部門）の傘下の食料管理処の食料倉庫

鎮に9つの倉庫があり、合計15,000トンの収容量がある。

なたねの入荷時検査は、屋外で測定し、合格品を入庫する。

入庫荷姿は75kg詰めの麻袋である。

検査項目は、品質、水分率、夾雑物含有量、含油率であるが、ここでは水分と夾雑物含有率のみサンプル検査（サンプル量は1kg）し、不合格品は受け入れない。

含油率は食料局化驗室で測定する。

入庫のピークは5月下旬から6月上旬。せいぜい7月まで入荷する

ここから出荷するのは、6月はじめから8月上旬である。

荊門市の食料局傘下の2榨油工場あり、そこに出荷する。

\*ラフな推測

倉庫建設単価は、1,000元/m<sup>2</sup>

農家の建設単価は、400元/m<sup>2</sup>

(8) 沙洋区官当鎮ステーション

鎮の末端、官当鎮では同居施設

農業技術ステーション スタッフは10人

種子ステーション 14人

合計24人、うち中級技術者は2名

短大卒以上は12名

販売店も兼ねる、店の目立つところに黒板で簡単な指導書きがある。

鎮の農家数は7,800戸、29の村あり、各村に技術員が1人いる、村より給料（300から400元/月）もらい自分でも栽培する。これは鎮の役人と同レベルである。

また、村単位にセミナーを開く。



## 14. 湖北天發油脂有限公司

1. 日 時 平成10年3月19日午後

2. 場 所 在荊州同社会議室

3. 出席者 先方：龍家龍總裁  
当方：長江上中流域農業開発協力基礎一次調査団

### 4. 概要説明

(1) 天發集团公司は100%中国資本の会社で、国（国有資産管理局）の株の所有は30から40%、他は民間であり、1989年に設立されている。その傘下には、農業、石油・ガス、紙・パルプの会社があり、それぞれの株の大部分を所有している。

(2) 農業部門を説明すると、湖北省は、水や平地等の農業資源が豊富であり、国の重点政策である三峡ダムの建設等の長江流域開発に合致している。

(3) 市場分析をした結果、食に対する需要は無くならない「民以食为天」、12億の市場がある、高い技術があれば市場開拓が可能、良い品を作れば外国にも売れる。

(4) 荊州は、農業について経験豊富でありかつ勤勉な農民が多く、地理的にも交通の要所にある「地利人和」、気候も農業に向いており、古来農業にたずさわってきた。

(5) 本企業は、一流の事業を行うに当り、資金も豊富で、従業員は若く設備も近代的である。管理は科学的に行われており、必ず成功する。

(6) 農業関係としてつ事業を行う

①天鶴州において4万ムーの土地を取得し、内7万ムーを牧草地にして家畜を生産し、3万ムーを水域として魚の養殖を行う。

②年間9万トンのサラダ油工場、本年運転を開始する予定。1.84億人民元を投入、ドイツKRUPP社、イタリアCMB社、ベルギーDSMPT社の機械を導入、10数種類のサラダ油を生産

③年間18万トンの飼料工場、1.31億元を投入、オランダVANARSEN社の機械を導入、30品目を製造する。現在機械が入ったところである。

④年間10万トンの精米工場に1.69億元を投入、日本の佐竹の機械を導入、12月に稼働する。また年間10万トンの製粉工場に1.73億元を投入、イタリアGOLFE T T社の

機械を導入、現在権背が始まったところであり、クラッカーやインスタントラーメン、ギョウザの皮等を生産予定

(7) その他、これらに企業に対する優良かつ安定的な原料供給基地として、米や菜種農家と契約を締結することとしている。

(8) 質疑応答

Q：(当方) 菜種農家との契約はどの程度か。

A：(先方) 本年は、契約が遅かったので60万ムーだけだが、将来は、年間30万トンの原料が必要であり、250万ムーの農家と契約する予定である。

Q：(当方) 契約はどのように行うのか。

A：(先方) 正確には直接農家とではなく、技術指導を行っている荆州市農業局及び郷鎮の普及部署を通じて行う。

Q：(当方) ダブルロー品種の菜種はどのように手に入れるのか。

A：(先方) 自分の所では、ダブルロー以外は扱わない。しかし、ダブルロー品種は単収が低いので、普通品種が2.2元/kgであるに対し、2.7元支払う。その他、技術指導料として、市農業局に0.1元、郷鎮に0.1元支払う。

Q：(当方) 買入の時は検査するのか。

A：(先方) 実験室があり検査することとなっている。現在中国製の機械だが、外国製でよいのがあったら教えて欲しい。

Q：(当方) 試験研究機関との関係は。

A：(先方) 中油処とタイアップしている。

Q：(当方) 今後の油の需要見通しは。

A：(先方) 都市での健康指向が高まっており、低エリシン酸の油は有望である。

Q：(当方) 荆州市の菜種栽培面積はどの程度か。

A：(先方) 40万ムーぐらいと思う。

Q：(当方) 製油工場での従業員は。

A：(先方) 200名程度である。

## 15. 中国農業科学院油料作物研究所2

1. 日 時 平成10年3月20日午前

2. 場 所 研究所会議室, 試験室

3. 出席者 先方：黄副所長、李副研究員、陳副研究員  
当方：森岡員、鐘ヶ江岡員

### 4. 協議内容

#### (1) なたね栽培法

##### a) 成長型

秋成長型（11月に育苗終わる）と冬成長型（12月に育苗終わる）がある。秋成長型は2毛作（少し早めに施肥）、冬成長型は3毛作。収穫は5月10日前後である。

##### b) 育苗（1ムーの苗で本田5ムーに移植）

整地後に施肥（有機肥料中心＝家畜糞尿・人糞尿、5トン/ムー、Nを5kg施用）を行う。その後播種し覆土（1cm厚）する。出芽後、五葉密度を見て間引きし、転機を見て灌水する。2週間後に再度灌水、密度を見て間引きを行う。本葉5～6枚で移植する。

##### c) 施肥モデル

###### 冬成長型

移植前に元肥、化学肥料（NPK=10:5:3kg/ムー）、プラス有機物

移植の後7～10日後に施肥、Nのみ

春の追肥（2月）、Nのみ（生育状況を見て施肥量を決定）

\* 移植後のNは合わせて5kg/ムー

秋成長型は、冬成長型に11月の施肥N6～7kgを加える

\* 冬型は150kgのムー産で15kgのN施肥

\* 秋型は 17～18kgのN施肥

\* 使用肥料は、尿素、過磷酸カルシウム（Ca(HPO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>）、硝酸カリあるいは硫酸カリ

##### d) 害虫

菜青虫（モンシロチョウ）、油虫、根切り虫（多くない）

##### e) 病害

菌核病（重要）、ソウバイ病、（そう多くない、アブラ虫により感染）、白錆病

##### f) 除草

人力と薬剤で半々、アメリカ産の選択性除草剤（7～8元/ムー）

## (2) 中油育成品種の品種特性

### a) 中双4号

WL系譜で広く普及しているのは、中双4号。エルシン酸1%以下、グリコシノレート21 $\mu$ 、油分40%前後。研究所レベルでムー産200kg、農家レベルでは150kg。8,000~10,000株/ムーの栽培密度に適す。四川から上海まで適応性広い。2毛作に合う。3毛作では、なたね収穫が5月10日なので、早生稲には間に合わず、収量に影響がでる。生育特性は半冬型で、9月上旬は種、40日で移植。5月10日前後に収穫する。

### b) 中双119

固定のWL。生育期間は中双4号より3日前後短い。エルシン酸1%以下、グリコシノレート22 $\mu$ 、油分40%前後。研究所レベルでムー産200kg、農家レベルでは140kg。8,000~10,000株/ムーの栽培密度に適す。菌核耐病性は中双4号より弱い。半冬性。

### c) 交雑種

93-1 (98年に品種認定の予定、3年間の検定試験終わっている)

94-1

95-3

96-3

93-1は、固定種より生産性10%多い(研究所レベルで220kg/ムー、農家レベルで160~170kg/ムー)。エルシン酸1%以下、グリコシノレート20~25 $\mu$ 。半冬性、四川~上海の長江流域に適す。植物体は大型で、栽培密度は7,000株/ムーが適当。肥料要求はやや多く、NPK=17kg:7kg:5kg。栽培期間は中双4号と同じ。菌核病対病性はやや高いが、それは抵抗性ではない。

## (3) 増殖栽培、一般栽培のムー当り生産コスト

陳 道炎 副研究員に表作成を依頼した

## (4) 研究用の機械・設備の現存もののリスト

育種用設備、ハウスなどの項目と規模

種子保存設備・機械の項目と規模

品質検査機械・設備 ガスクロ、液クロなど

圃場機械(トラクターなど)の種類と数量

遺伝関連、組織培養関連の設備・機械など

李 光明 副研究員に依頼した

(5) 新規購入希望品リスト

育種～種子増産のなかでの必要設備・機械のリスト

李 光明 副研究員に依頼した

\*研究所は機械・設備が整備されているという。品質検査（エルシン酸、グリコシノレート）関連の機械が欲しいという、簡便な検査機械を研究したいという

(6) 研究所分析機器の視察（鐘江氏写真撮影）

①ガスクロ 3式

Hewlett Packard 5890 2式

Varian Model 3700 1式

2.5万元/式

②液クロ

Wates 717 Autosampler 6万US\$

③分光光度計

HP8452 A型

Zn、An、Agなど食品中の含有量の測定

④毛细管電泳 Capillary Electrophoresis 関連機器

有機物、無機物のDNA、RNA、タンパク質、脂肪酸、糖類などの検定

10万US\$

⑤タンパク質測定機器

BUCHI 322 Distillation Unit

1万US\$

⑥化学検測定関連実験室 2室

⑦乾燥箱 6点

⑧サンプルの前処理室

⑨比色計室

測色機 3,000元

⑩6,000US\$/台の簡便検査機械

(目下研究中、改良の余地あり、ということで、実物はみせてもらえず)

\*中国油糧学報

奥山先生（農業研究センター）と資料交換願いたい、とのことで無償で提供を受けた

## 16. 華中農業大学2

1. 日 時 平成10年3月20日午後

2. 場 所 華中農大内

3. 出席者 先方：作物遺伝育種研究所長／傅廷棟、農業化学技術研究所長／吳謀成  
当方：森岡員、鐘ヶ江岡員

### 4. 協議内容

(傅教授)

#### (1) 育種の方向

今後の育種研究の方向は、F1である。畝当り生産は、10%アップする。能力を徐々に高めるような不断の育種努力がなされており、農家が自家採種を繰り返すと能力が低下するので、農家普及にはF1が適当である。F1優良品種の普及率は、現在は20%程度であるが、5年後には50%になると推測される。

大学では、F1の研究に6名、固定種は2名である。固定種の研究は育種素材研究の立場から今後も続ける考えである。他の研究機関、大学でも固定種に対する考えは華中農大と同様な捉え方と思う。

WLの固定種は1989年に開発され、華双1号、中双2号が認可された。これらは双高種より10~15%低い生産性のものである。その後育成された華双3号の生産性は双高種とほぼ同量のものであり、さらにWL F1種は双高種に比べ生産性は10%高い。

89年開発（認可？）のWL固定種は双高種より生産性が低いので、導入当初に少面積で栽培された程度の普及状況であった。現在普及されている双低種のF1は、固定種より10%生産性が高いので、宣伝しなくても農家はつくる。

\*「中国の品質管理」という組織がなたね新品種の地域試験の結果を発表している。

傅教授の自著「F1交雑なたねの育種と応用」（華中農大の出版、すでに絶版）をいただいた。

\*傅教授の恩師の方の著したものに、「実用なたね栽培」、「なたねの遺伝育種」あり。いずれも絶版。

#### (2) 華中農業大学・遺伝育種研究室におけるなたね研究の陣容

研究室員は、18名いる。F1育種に6名、固定種研究に2名、10名は分析、培養などに関わる。この研究室以外に、大学内では他の研究室、学部にも8~10名のなたね研究者がおり、大学での総勢は30名弱で50%以上は博士。華中農大の研究は中国でトップである。

なお四川連合大学の有力教授2名は停年退職となり、陣容は弱体化している。西南農業大学（在重慶）は、なたね育種に強い。四川省では、省農科研が強い。

### (3) なたねの増殖栽培コスト

詳細は不明。1kgの増殖種子のコストは14円で、販売単価は18～20元/kg。

### (4) なたね栽培の機械化について

青海省、黒龍江省では、播種・収穫は機械を使用している。収穫には小麦用のコンバインを利用。両省での生産は全国の10%以下であり、品種は春なたね。ほとんど機械化なので、中国のなたね栽培の機械化率は10%弱といえる。両省でのWL普及率は50～60%で高い。カナダ品種、ヨーロッパ品種も栽培されている。畝産は、黒龍江省で150kg。青海省では高低さまざまで、50kgから300kg、平均的なところで100～150kg。最高の畝産記録は青海省で300kgであるが、平均すると低い。

両省の栽培時期は、

播種は3月下旬から4月上旬

収穫は黒龍江省8月下旬、青海省8月中・下旬

中国なたねの全体像としては長江流域で80%、黒龍江省、青海省で10%弱である。

(呉教授)

### (5) コンパクト測定装置

装置は、呉氏自らが研究・作製したものである。92年に科学進歩賞を受賞した。これまでに500セット出荷した。92年当時の頒布価格は300元/式であり、今件調査時点でも当方が希望すれば、購入できるという（今では価格は2倍程度という）。93年には、農業部から「普及と検査」（装置のみでない、多くの関係者とともに）の関し、顕彰を受ける（同部は毎年特筆されるような業績を顕彰している、この件では2等賞）。

装置は2成分を測定、畑などで使う。商品として買い入れる担当者が使う。コンパクト測定装置が最も普及したのは安徽省。雲南省、貴州省でも普及。湖北省では東部の黃岡市の稀水県でよく使われている。

装置は、タテ30cm、ヨコ50cm、高さ20cm程度の携帯用バッグに内包されるもので、八木式の簡易土壌検定器のような仕組みであり、試験管立て、試験管、試薬4種、吸油剤、なたねの擦り潰し容器、濾過機能付き改良注射器、ピペット、定量匙といった簡便な内容のものである。

予め2要素を測定したなたねを基準サンプルとし、供試サンプルの2要素の含有量が基準より多いか、少ないかといった形で判定できる。測定の正確度は、エルシン酸については2～5%の含有のものは98.7%の確度、2%以下のものは99.2%、グリコシノレートは100%というものである。

WL品種がはじめた頃は、この装置は重宝がられ、WL品種の非WL品種と価格差を設け高値で評価されるようになった。しかしWLの価格差をなくすような形となり、装置

も使われなくなった。

試薬、とくに提取液が特許であり、日中共同研究でパソコン利用の測定機器（試薬内容はブラックボックスのまま）を開発したいという意向を有している。

#### (6) コンパクト装置による2要素測定の概要

- a) 予めエルシン酸、グリコシノレートの含有量を測定した基準サンプルを用意しておく。基準サンプル、供試サンプル（それぞれ0.5g）を定量し、それを粉末吸油剤と混ぜて擦り潰す。その後、提取液を加え、よく振る。
- b) b に試薬2種（去雑液、比色液）を加え、滴定液を濁るまで加え、濁るまでの滴定液の量を測り、基準サンプルに必要な滴定液量と供試サンプルのそのの多少を比較し、基準サンプルより多く要したものはエルシン酸含有量が基準サンプルより多く、逆の場合は基準より少ない。
- c) 上記の a を試験管に入れ、b の処理を終えた試験管に残る夾雑物と比色液を加えたものの沈殿した部分以外の上澄み液を比色し、基準サンプルより色が濃ければグリコシノレートが基準サンプルより多く、淡ければ基準より少ない。

#### (7) 詳細説明メモ

##### a) 準備

- ①基準サンプル（対照区）として用いるなたね（エルシン酸、グリコシノレートの含有量を測定してあるもの）を準備しておく
- ②供試するなたね（2要素の含有量は不明）、基準サンプルのなたねをそれぞれ0.5g ずつ取り出す（取り出しは化学実験用の匙=0.5g用=を用いる）  
\* 受けた説明では、供試サンプルは2種、以下サンプルごとに行う。
- ③擦り潰し容器にサンプル0.5g、吸油剤0.5gを混ぜ、擦り潰す
- ④試験管に、③を入れ、次ぎに試薬A（提取液）を8cc入れ、300~500回振る。
- ⑤濾過機能を付加した改良注射器により、④を2つの試験管に1ccずつ取り出す。  
\* 2本のうち1本はエルシン酸測定、他の1本はグリコシノレート測定に当てる。

##### b) エルシン酸測定

- ⑥⑤の1本の試験管に試薬B（去雑液）を1cc入れ、次ぎに試薬C（比色液）を1cc入れ、その後試薬D（滴定液）を少しずつ入れ、濁り始めたとき、滴定液を入れた量を測る（この量が基準）
- ⑦基準サンプル、供試サンプルが濁り始めた時の滴定量を比較し、基準サンプルより多く要したものはエルシン酸含有量が基準サンプルより多く、逆の場合は基準より少ない。

##### c) グリコシノレート測定

- ⑧⑤の1本の試験管に、⑥の試験管のなかにある夾雑物（1cc）を入れ、試薬C（比色液）を1cc加える。しばらくすると沈殿する。沈殿物を除去する



⑨基準サンプル、供試サンプルの⑧の状況を比較し、基準サンプルより色の濃い方がグリコシノレートが多い。逆に薄い方が少ない

注) 比色法による分析は、コンパクト装置による分析であり、もっと簡便なものというのであれば、糖尿病の罹病検査に用いる試験紙が利用できる。試験紙ははじめはスウェーデン製のもとを使ってきたが、現在では日本製のものを用いている。5種の試験紙に漬したなたねを付けて比色する方法。コンパクト装置も試験紙のアイデアを実用化したものである。

## 17. 湖北省黄石市武穴市

1. 日 時 平成10年3月22日午前～午後

2. 場 所 黄石市武穴市

3. 出席者 先方：副市長他  
当方：森団員、鐘ヶ江団員

### 4. 視察概要

#### (1) 武穴市概要

武漢から高速道路(76km)で黄石に入る、黄石長江大橋を渡り、一般道路で武穴市に入る。途中「京九鉄道(北京～香港の九龍間を走る)」を2回、横ぎる。

(武漢～武穴市は約200km)

\*京九鉄道は全長2,540km(要確認)、市内に武穴駅あり(特快は止まらず、直快・普通と貨物が停まる。北京、九龍の真ん中あたり)

\*市内には1万トン級の埠頭あり(武穴駅)。水深は渇水期17m、増水期23m。南京大橋の橋梁が低いので、5,000トン級以上の船舶利用は不可能という。

#### (2) 武穴市のなたね生産の概要

湖北省東部では有数のなたね生産地帯である。

耕地面積は32万ムー、うち27万ムーでなたねを栽培している。

うちWLは60%：うち華雑4号(80%)、華雑3号(10%)、中双4号(10%)

非WL40%：中油821

なたね生産量は5万トンであり、ムー産は180kg、27万ムーのうち、26万ムーは基盤施設が整備されている。

作付体系は、以前は、米、米、休耕(れんげ草=紫雲英を鋤込む)。今は休耕は少なく、なたねを栽培している。

市農業局では、試験研究機関で育成された品種の①試験栽培、②モデル栽培を行ってから、③普及活動に入る。

1978年からなたねに注力。その前もなたね栽培していたが、品種は白菜型。78年からカンラン型を導入し、現在ではWLに力点置く。

1997年に、中央農業部から国家優質なたね生産基地、98年国家優質なたね標準化生産モデル地区の指定を受ける。

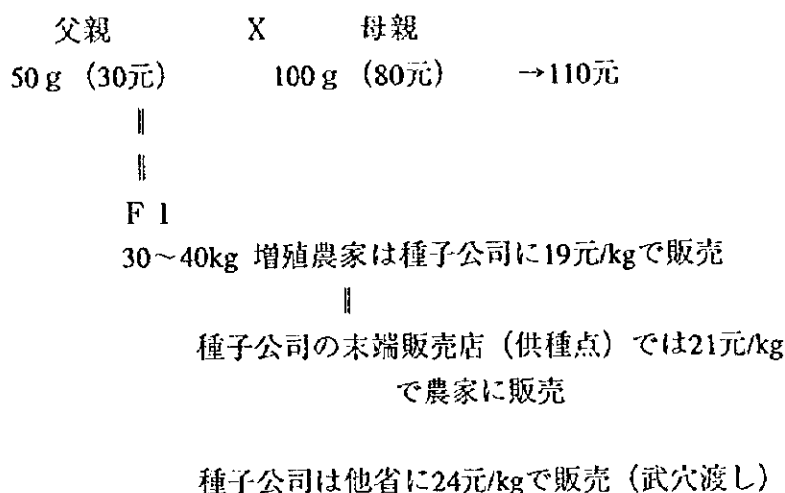
視察した梅川鎮では、耕地3.2万ムーのところ2.5万ムーでなたね栽培。米2作、なたねの3毛作が多い。3毛作では小麦の導入は困難である。

\*訪問した前日に降雪あり。影響は、開花中の部分は結実しないという（農業局長）。  
ある人の言では、問題ないという。今年の天候は特別に不順。10数年ぶりの雪。  
視察産地は、武穴市梅川鎮、武穴市大金鎮

### (3) なたね増殖栽培

優良品種の増殖栽培は1,500ムーの規模で行われている。遠望計画は、3,000ムーの規模とする。ムー当り30~40kgの種子生産が可能であり、市内のなたね栽培は27万ムーで、余剰種子は安徽、広西などに販売する。栽培用なたねの種子価格（kg当り、97年9月時点）は、F1 124元、固定種6元である。

1ムーのF1の増殖栽培における種子の必要量・額



\*非WLの中油821の場合、一般栽培は190kg/ムーの生産性、増殖用種子の生産性は30~40kg/ムー。

### (4) なたね流通

なたね生産・流通は、91年に自由化した。それ以前は国に全量買付した。以降は生産量は余り変わらず、価格が変化した（品質による価格変化がみられるようになった）。

生産なたね（5万トン）の流通先（全生産量の86%は流通に回る）

流通先は武穴市食料局 70%

企業 30%

湖北省以外の隣接省（江蘇、浙江、上海、広西など）にも出荷している。

市食料局の指導価格（kg当り）は、97年2.6元（WL）、非WLはこれより20%低い水準  
96年2.3 95年2.8 94年2.8元

#### (5) 精製工場（武穴市油処）

製油工場施設を2工場もつ。本部工場は視察していない。

訪問工場では、搾油・精製を行う。従業員は合わせて56名いる。今の時期は大豆の搾油を行う。製品品質が優良なことで国から顕彰された（2等賞）。

別立地に、本部工場があり（搾油・精製、従業員1,230人）、原料処理能力150トン/24時間の施設（理論的には24時間操業で、粗油50～60トン、精製油は50トンの生産が可能）である。実際にはなたね2.5万トンの処理を行っている。大豆の処理も行う。原料なたねの含油率は中油82Iで37～41%である。

武穴市では、市油処のほか、零細規模での家内工業的な搾油を行っており、近隣に販売している。また、農民による油利用は、なたね油のほか綿実油もある。

市で生産されるなたね油の20%は、地場消費で、残りは他地（省外も）にも出荷される。

なたね精製油の販売単価（トン当り）は、97年8,000元弱

96年7,950元

95年8,000元強

94年8,200元

#### (6) 出荷貯油所

武穴市の糧油専用埠頭（長江沿岸）である。市食料局の運輸部門が管理している。市の油処で生産した精製油を貯蔵、出荷する施設である。食用油の貯蔵能力は、150トンタンク12基、100トンタンク4基がある。

本船（油輸送船舶）を接岸施設（金属製の浮き岸）に繋げ、パイプラインにより本船に積み込む。5,000トン級の利用は上海、広州の船舶で経験がある。8ヵ月の期間は1万トン級も可能という。

\*南京の長江大橋の桁下長（水面から橋の桁下までの長さ、22.5m）が、長江をわたる橋のなかで最低であり、使用船舶のマストが接触することが危惧される。3,000トン級の船舶利用を用いた場合、積載量が少ないときや増水期には問題が生じる。幅が広い船舶を建造したり、折り畳み式のマストにするとかの工夫が求められる。武漢の晴川輪船有限公司は幅広の船舶建造に取り組んでいるという。また、東南アジアの外洋貿易に使用している船舶には折り畳み式のものがあるという。

\*3,000トン級船舶の武漢～日本（横浜）の輸送には7日間程度の旅程。

\*武穴から南京までの高速道路建設計画あり。湖北省内は99年に完成の予定であるが、隣の安徽省の部分が時間かかるもよう。

\*武穴市には造船工場あり、3,000トン級の海運船を建造する。

## 18. 湖北省農業庁2

1. 日 時 平成10年3月23日9時～5時

2. 場 所 農業庁会議室

3. 出席者 先方：優質油菜開発中心 / 伍昌勝主任、農村経済処 / 吳道萬副処長  
他2人  
当方：森田員、鐘ヶ江田員

### 4. 協議内容

なたねを取り上げたTV番組のビデオが数本（ハイブリッド、細胞質雄性不稔、回復系等）あり、鑑賞した。（植物工学研究所も所蔵している）

(1) 湖北省の農業概要（数字は97年値、97年のなたねは、96年秋には播種したもの）

(先方) 17の地区・市・自治州がある（直轄市も含まれる）。また77の県・区と国営農場（3場）がある。

11の市郊外地帯（市）・・・・・・武漢の郊外区は市に数える

22の県レベルの市・・・・・・武穴市のような黄石市の下の市

41の県

この下の行政レベルとして、1,395の郷鎮がある。

その下に32,704の村（自然村）がある。

省の人口は5,875万人、農業人口は4,300万人（全体の73%）、農村で働く農業労働人口は1,783万人である。

農地面積は3,342,000ha、うち水田は1,796,000ha、畑は1,154,600haである。

主要作物は、穀物、油料、綿花。

穀物 4,945,000ha（2,634万トン）うち水稲2,467,000ha、小麦1,277,000ha

油料 1,039,000ha（196万トン）ごま、落花生、なたね

なたねは830,000haで油料作物の80%を占める（面積、生産量ともに）

綿花 481,000ha（58万トン）

作物では、①米、②麦、③なたねの順。夏収穫作物（生産額）のうちなたねは40%を占め、野菜を除くとトップ（夏収穫作物は、小麦、なたね、えんどう、そのまま、大麦、野菜。野菜は面積は少ないが収益性は高い）。なたねの生産額は、農業人口1人当たり74元。

(2) 湖北省の油料作物栽培

(先方) 油料作物をみると、全体では1,039,000ha（195.5万トン）

うちなたね	830,000ha (148万トン)	=1.78トン/ha
ゴマ	107,000ha (15.6万トン)	
落花生	95,200ha (31.2万トン)	

a) なたねの過去3年の状況

95年	収穫面積	839,000ha	146.2万トン	116kg/ha
96		855,000	135.0	105
97		830,000	148.0	117
98年	栽培面積	925,000	(収穫面積見通し 880,000 ha)	

\*栽培面積と収穫面積の差は、①荒れ地でのなたね栽培（生育良くない、鋤込むところあり）、②自然災害（雹など）によるもので、昨年の栽培と収穫面積の差に比べ小さくなっている

b) なたね栽培の将来計画は、

2000年までに1,000,000ha、170万トン（1.7トン/ha）

2010年までの1,200,000ha、200万トン（1.67トン/ha）

\*計画数字は、過去3年の平均と新規開発による低収産地を考慮したもの

c) 品種

97年はWL普及率は55%。98年は60%以上。

WLの普及品種は、交雑種＝華雑3号、華雑4号

固定種＝中双4号、華双2号、華双3号

WLの普及率は、97年は50%前後、98年は非WLを越えた。

d) 品種別栽培面積（播種は前年の秋）

WL

華雑3号	5,000,000 畝	(97年)
	5,600,000	(98年)
華雑4号	1,000	(97年)
	80,000	(98年)
	7,000,000	(99年の推定栽培面積、種子生産推定量より推定)
中双4号	500,000	(97年)
	600,000	(98年)
華双2号	300,000	(97年)
	400,000	(98年)
華双3号	1,500	(97年)
	10,000	(98年)

WL計 5,802,500 (97年)

7,410,000 (98年)

\*WLのうちF1は97年、98年ともに86%

熱意のある県はF1導入を推進

#### 非WL

中油821=12年間栽培してきた

350,000畝 (97年)

270,000 (98年)

荻油3号 若干

秦油2号 若干

非WL計 不明

#### e) 生産コスト

97年の平均単収(117kg/ムー)と市場価格(2.22元/kg)で計算

収入 260元/畝  $117 \times 2.22 = 259.74 \approx 260$ 元/畝

支出 130元/畝(労賃は除く)

種子	4.9
有機肥料	10.3
化学肥料	46.4
農薬	5.3
牛耕(使用料)	31.0
農業機械使用料(灌漑機械も含む)	1.0
排水・灌水施設	1.8
土地使用料、税等	30.0
計	130.7

Q:(当方)1農家3畝の作付けで、130元/畝  $\times 3 = 390$ 元/畝だが、生活は成り立つか

A:(先方)食糧は時空しており、菜種の収入は次年度の作付け資金に回す。菜種のための労働は、1日8時間で15に程度であり、通常の管理は80%は女性が担う。男性は村や地方都市で働くケースが多い。男性の仕事は建設現場労務、アルバイトの職員、ガードマンといった仕事が多い。都市部での労賃水準は10~15元/日程度である。

#### (3) なたねの流通

(先方)中国は92年から農産物販売の自由化を進めてきた。なたねは最初のテストケースとして取り上げられ、93年から本格的に自由化した。なたね流通を自由化する

前は食料部門が統一的に管理してきたが、現在では流通は市場経済に委ねられている。

現在、農民なたねの買付先は、政府食料部門、政府農業部門、供鎖社、郷鎮企業、加工企業、個人経営者などである。政府食料部門の買付シェアは50%程度で、政府による備蓄管理を目的とするものであるが、古くから食料・油料を買い入れてきた経緯から倉庫を保有していたので、倉庫を経営するという側面も伺われる。農業部門は所管企業を抱えており、その関係から20%前後を買付ている。計画経済のとき、穀物・油料の買入れは食料部門が行い、その他の農産物は供鎖社が買い入れてきた。こうした関係があつてか、現在、供鎖社は約10%を買入れしている。

これからのなたね流通は、①食料倉庫をもつ食料部門、②農業部門、③供鎖社、④大規模企業が担うとの展望（湖北省農業庁）が示されている。中国経済は、農作物の生産と加工の一体化、すなわち産業化を模索しており、農業部門は従前から生産技術を担ってきており、産業化への加担が有利とのことから、農業部門はなたね産業の振興に力を注いでいく方向にある。

#### （4）なたねの対日輸出にかかわるインフラ

（先方）長江地域からのなたねの対日輸出は、輸送インフラが整備されつつある。長江利用による河川運輸は、長江の架かる橋や埠頭の構造的な問題（将来の課題）もあるが、3,000トン級船舶の利用は可能である。鉄道網の利用による河川運送との連携輸送も可能である。鉄道とともに道路の利用も、今後の高速道路網の整備による飛躍的な発展が展望される。

なたねの生産地からの対日輸送は、地方内陸産地→郷鎮での集積→縣市での集積→長江埠頭→長江→日本といった形がモデルとして想定される。

なたねの対日出荷にかかる問題として以下の2点が指摘されている。

(i)中国は麻袋詰めで流通しているが、日本はバルク輸送が好まれる。出荷地点での積み替えの必要がある。

(ii)湖北のなたね産地では、5年に1度程度、収穫期に1ヵ月程度の長雨があり、乾燥施設を整備する必要がある。湖北省農業庁では、1時間に150～250kgの能力の乾燥施設（熱源が電気）を導入したいというアイデアを有している。

(iii)国内では麻袋のサイズがまちまちであり、それを統一する必要がある（75kg詰め）。また品質基準も徹底されたものがないので、①実のサイズ、②夾雑物の含有率、③水分含有率といった点をもとに3段階程度の等級基準を作成すべきとの認識がある（近く制定することで作業中とされる）。

対日輸出の試験出荷は、武漢華通糧食有限公司の有する建設中の食料・油料専用埠頭からの積み出しが検討されていた。武漢には武漢外貿港があるが、石炭



など鉱産物専用に施設であり、なたねの出荷には適さない。なお、試験出荷は日本国籍の小型船舶を使用するという計画とされていた。この場合、日本の船舶に武漢で輸出なたねを積み込み、下流まで運搬し、下流の手続きができる地点で輸出するということである。

#### (5) なたねの加工

(先方) なたねの搾油施設は大小さまざまなものがある。湖北省農業庁によると、省内の植物油（なたね、大豆、ごまなど）の搾油工場は4,653件あり、780万トンの加工能力を有する。実際には310万トンの搾油実績（能力に対する操業率）は40%で、施設が多く原材料が不足している状況である。主な原料と処理量はなたね140万トン、綿実120万トン、落花生24万トン、ゴマ15万トン、油茶子（油茶やツバキの実）4万トンである。

搾油施設の所管別の数は、県市所管75件、郷鎮所管4,575件、外資系(100%外資)1件、外資系（中外合弁）2件となっている。

郷鎮所管の施設は小規模で、多くは古い。平均すると100kg程度の日処理能力であり、加熱・加圧して絞る方式（出油率32%程度）である。なかには新式の施設もあり、有機溶剤を用いる浸出方式の施設（従前の方式と比べ出油率は4~6%高い）もあるという。

直植物油の精製工場は省内に17あり、多くは外部から粗油を調達し精製する施設で、武漢市内には5件ある。なかにはオリーブの粗油を輸入し、精製するところもある。

外資系の施設は、搾油・精製の一環施設であるが、搾油原料の調達が思うようにならず、粗油を輸入し精製している。こうした状況から、湖北省農業庁は、農民のなたねを原料に搾油し、精製油生産、油粕利用などの総合的な加工施設を建設したいという意向を有する。

\* 華泰植物油公司（タイ資本100%）

\* 華昌植物油公司（マレーシア、湖北省油脂公司の合弁）

\* 武湖油脂加工所（イスラエル、農墾総公司の合弁）

なたねの搾油では、WLと非WLを混ぜて使っている。140万トン（原料）の搾油のうち、WLを原料とするものは約半分である。WLの普及により食用油としての品質は向上してきたが、まだ満足できる水準ではない。搾油粕は、半分が非WLであるから家畜の飼料としての質は悪い。

また、なたねの副産物には薬用効果を有するものなどがあるが、有効利用されていない。こうした未利用物質の活用にも取り組むべきである。華中農大ではフェチン酸に着眼しており、2~3年後に成果が期待されている。

## (6) 育種と技術普及の方法

(先方) 湖北省農業庁によるなたねの新品種の開発から農家栽培までのプロセスは以下のとおりと説明される。

新品種の育成から農家普及の流れは、①大学、試験研究機関などでの新品種を開発し、②区域試験、多地点試験（15～20地点、育成品種の特徴、栽培に当たっての技術的要件を試験栽培を通じ研究）を行い、③モデル栽培を行い、④省の認定を受け、⑤栽培普及する。研究、普及、教育の一体化を進める。

種子増殖から農家普及の流れは、①交雑を防ぐため原々種を統一的に生産、②農業庁を通して増殖用生産基地（隔離した立地が条件、不純な個体を除去する）をつくり増殖栽培、③種子生産を種子公司、技術普及センター（市県レベル）にもっていき、増殖種子を検査する、④純度検定のためのサンプル種子を特定地で検定栽培、サンプル検定で合格した農家で増殖した種子は普及用販売に供する、④郷鎮の種子ステーション、技術普及ステーションを経て、⑤一般栽培用に農家に普及する。新品種の増殖、販売、普及の一体化を目指している。

関係組織と種子の関わりを要約すると、①原々種の研究部門が育種、②省レベル（農業庁）では原種を管理する、③市県レベルでは優良品種を統一的に提供する。（増殖栽培は農家に委託して行っている）、④農家は一般栽培する、といったことになる。

\*区域試験の生産性と同じ生産性の一般栽培が可能であれば、高生産といえる。

## (7) 湖北省のなたねの将来展望

(先方) 腹いっぱい食べられない状況では、食料が最重要だった。今は、食料は一定水準の生産が可能となり、性格レベルも向上した。副食品や食用油の需要増に応えての農業生産を展開している。

湖北は、中国の南部に位置する。小麦の品質は良くない。なたねの品質はよく、栽培収益性も高い。

これからは化学技術の知識を入れて、単収の増大を図る。2000年とか2010年の目標は達成できると考える。

## (8) 質疑応答

Q：(当方) 省力化のために直播栽培はしないのか。

A：(先方) 直播栽培は、できるが種子の無駄が多い。移植栽培の方がよい。

Q：(当方) 湿地での栽培についてどのようにしているのか

A：(先方) 3～5月は雨が多い。10年前からインフラの整備に力入れてきた。短時日で雨が降ると水がでるところあり。こういうところでは、生産は低いけど、全くと

れないわけではないが。

Q：（当方）機械化への対応はどう考えているか。

A：（先方）機械化は未だ湖北には合わない。小規模で栽培している分には無駄は少ない。労働力も十分にある。移植機も研究したことあり。苗を出すとき一定の機械がないとダメ、機械化は困難。移植の機械化は、斉一な苗の生産が重要であるが、なかなか斉一的な苗ができない。  
コンバインも検討したことあり。この地のなたねは倒れるので、機械化は困難。

Q：（当方）農村金融の状況は。

A：（先方）中国農業銀行は、商業銀行であり、低利の農業生産者金融は行っていない。中国農業発展銀行は、国の農業政策を実行するために、特定事項に対し、例えば綿花の買付とか、政府機関を対象に資金貸付を行っている。  
農村における金融機関としては、農業信用社がある。①農業生産者を対象とするものと、②村とかの小規模集団や郷鎮を対象にするものあり。前者は、主に生産資材購入に使われ、担保は家屋や農業機械など。数百元程度の融資では担保は不要で、連帯保証は必要。金利、返済条件などは特別な優遇措置はない、という。専門外なので詳しくは不明。

Q：（当方）収穫後の種子検定の適期は。

A：（先方）増殖栽培で生産したF1種子の検査は省レベルと県レベル（県レベルの市も含め）でみるのがよい。

増殖栽培によるF1種子の収穫時期は、5月25日から6月20日の期間。一般栽培による搾油用種子の収穫は5月15日前後から5月末までである。

F1の増殖用種子の検査は、まず県レベルで行い、そのあと省レベルで検査し、合格したものを7月に県レベルに卸し、郷鎮レベルで農家に頒布（有償配布）する。農家の手に亘るのは8月になる。

一般栽培による搾油用種子の流通は、5月中旬から始まるが、市場動向をみて農家は売りにでるが、全てが短時日に出荷されるわけではない。

したがって、増殖栽培による種子、一般栽培用の種子が見れる時期は6月中旬から6月末である。最少の期間で見るとなると、6月25日から6月30日の期間か。

\*なお、高標高地での純度検定栽培は、5月25日には種、8月収穫というスケジュール

流通用や搾油用のなたねの検査は、買入れ機関が視検により検査する程度であり、統一的なシステムはない。なたねに含まれるエルシン酸、グリコシノレート含有量の検査システムも未確立である。将来、WLかそうでないかが論議さ

れたときのため、油料作物研究所が検査するという体制が検討されている。  
搾油用なたねの品質基準は、国が決めたものはない。目下、基準案を作成中である。案では、等級要素は水分、含油率、夾雑物の多少が反映され3等級の基準となるが、エルシン酸やグリコシノレート含有率は等級要素には反映されない。等級基準案には価格要素は加味されないという。中国の状況を勘案して、国際基準よりやや甘めな基準となるもよう。

栽培用の種子としての基準を入手した。

Q：(当方) 中国のなたねの備蓄はどうなっているか。

A：(先方) なたねは、国内生産が不足しており、年間200万トン輸入需要がある。備蓄も量は不明であるが、粗油の形で保持されている。なたねでの備蓄は、1年おくと含油率は3～4%低下するので、粗油で備蓄している。

Q：(当方) なたねのバラ出荷の問題は。

A：(先方) 乾燥は農家が天日で行い、バラの状態を郷、鎮煮出す。品質検査は外観(粒の代償・夾雑物)と水分で3等級に分ける。1997年で、1、2、3等級の格差は500g当たり0.05～0.1元の差がある。現在は一袋75kgになっているが、輸出にはバラが要求される。輸送には、生コン車の改造も一つのアイデアである。

Q：(当方) 乾燥施設はどう考えているか。

A：(先方) アイデア段階ではあるが、農家に1回1時間当たり150から250kgの処理能力の電気乾燥施設を持ってもらう事が考えられる。

(国・省レベル)	①固定種原種種子増殖
A	②交雑種原種育成 ③農業行政 ④種子流通サービス
	①②国の油料作物研究所・大学、省の研究機関 ③農業部 ④種子総公司
(省レベル)	①固定種原種種子増殖
B	②交雑種原種種子増殖 ③農業行政、普及の総括 ④種子流通サービス
	農業庁=①省種子総公司を通じた原種種子増殖 ②省種子総公司を通じた交雑種原種種子増殖 ③農業普及の総括 ④省種子総公司(種子管理ステーション)
(市・地区・自治州の農業部門)	①農業行政、普及の総括
C	②種子流通サービス
	①農業局=農業普及の総括 ②種子公司(種子管理ステーション)
(県・市の農業部門)	①固定種種子の増殖(増殖委託農家の管理)
D	②交雑種種子の増殖(増殖委託農家の管理) ③優良種子の郷鎮への配布 ④郷鎮への農業技術指導 ⑤種子流通サービス
	①②③④農業局(普及活動は農業技術ステーション) ⑤種子公司(種子管理ステーション)
(郷鎮)	①優良種子の農家への配布
E	②農業技術指導
	①種子ステーション ②農業技術ステーション
(区・村)	なたね一般栽培

\*増殖種子の視検はB、C、Dで行い、純度検定(サンプル栽培)は省が行う

\*交雑種子の包装はCレベルの種子公司(種子管理ステーション)が行う

(国レベル)

- ①マクロ計画作成
- ②食料・油料の備蓄
- ③農業行政

- ①発展計画委員会
- ②発展計画委員会の下の国家糧食儲蓄局
- ③農業部

(省レベル)

- ①マクロ計画作成
- ②食料・油料の備蓄
- ③農業行政、技術普及の総括

- ①省発展計画委員会
- ②省糧食局
- ②省農業庁

(市・地区・自治州の農業部門)

- ①マクロ計画作成
- ②食料・油料の備蓄
- ③農業行政、農業普及の総括

- ①発展計画委員会
- ②糧食局
- ③農業局

(県・市の農業部門)

- ①食料・油料の備蓄
- ②郷鎮への農業技術指導

- ①糧食管理所
- ②農業局 種子公司(種子管理ステーション)  
農業普及センター

(郷鎮)

- ①食料・油料の備蓄
- ②農業技術指導

- ①糧食管理所
- ②農業技術ステーション

## 19. 中国農業部2

1. 日 時 平成10年3月24日午後
2. 場 所 農業部会議室
3. 出席者 先方：農業司外事外経処／劉橋処長、糧油処／曹建強副処長、段永升、  
王維蓼、劉霞  
当方：森岡員、鐘ヶ江団員

### 4. 協議内容

#### (1) 調査結果報告

(当方) (日本の菜種事情) 日本の菜種栽培は、600haにすぎず、原料を海外に求めざるを得ない。中国は生産量は世界でトップ、輸出はカナダがトップである。カナダは関知で作柄は不安定であり、カナダ一辺倒は危険と認識している、安定輸入のためには、世界一の生産国である中国において他にはない。

(長江上中流域開発への日本の対応の概略) 日中投資促進機構による民間企業と中国との共同での長江流域開発は、数年前から行われてきたが、その主要メンバーは商社・企業で、オブザーバーとして政府も参加してきた。委員会には物流・農業・環境の3部会があるが、農業部会で菜種に絞ったのは昨年からである。部会長の世良氏(日清製油)は、F1品種や固定種について、ダブルロー品種が育成・普及されていることに驚き、輸入の可能性を探り、その方法の検討を思い立った。

(今回の基礎調査の経緯) 1997年10月に、十数人の商社の専門家が訪中し、世良部会長と同じ印象を受けた。今回、政府の実施機関であるJICAが派遣された。中国側の長江委員会は、日本側は何回も来るとの印象があろうが、JICAが来るのは今回が初めてである。

(調査の感想) 四川省・湖北省両省の計画委員会で基本的な要望を上げてもらった。菜種については、川上から川下へ、全般的な力が注がれないと、部分的な実施では意味がない。各種の協力を組合せていくことが大事である。その意味で、技術協力、資金協力、民間投資がそれぞれ入ることが望ましい。技術協力については、農業部としては同意しているものと思うが、資金協力案件についても実施を希望するならば、2省、計画委員会、農業部が必要な措置を取り、日本大使館経由で日本に正式要請を出すこととなる。また、あと1~2回調査する必要があると思う、6

月中～下旬に収穫物が見たい。協力の方法、対象、中身についても打ち合わせが必要である。しかしながら、あくまで民間企業が主体である。

(先方) 了解した。技術協力で日本に期待することは、①増殖用種子の生産基地づくり、②加工施設面での協力、③検査面での協力である。最も望むところは、全般的な協力である、一体としての協力である。単独項目のみでの協力は面白くない。

## (2) 菜種の長期展望

(先方) 政府の考えは、なたねを重要と考えている。潜在力は大きい。なたねを優先的に考える。中国の食用油に占めるなたねの比重は高い(50%以上のシェア)。落花生油より大きなシェアである。

中国のなかでは長江のポテンシャルは大きい。現地調査に同行したが、冬期の休耕は大きい。農家さえその気になれば、場所はある。長江全体で5,000万畝の拡大は可能と思われる。問題は基盤整備である。単収増のスピードは早い。10～20kg/畝の生産性拡大は十分達成しうる。これは低位水準のところを中位にすることで可能。これからの発展は、面積の拡大と単収の増大の両面で取組みべきである。

2000年までの面積の拡大は、できれば1億畝を達成したいとの考えをもつ。そして畝産は100kg/畝と設定。具体的な措置としては、①優良品種の拡大を図る(WLを現在の30%から、50%にしたい)、②WLのなかでもF1の品種改良を進め、優良品種をテコに単収向上を図りたい。

## (3) 外資による種子増殖の制度的制約

(先方) 条件は、①外資法規を遵守する(中央の法規とともに、事業地の地方での法規も) ②農業部、計画委員会、対外貿易経済協力部、工商管理局が連名で発表した文書がある(種子管理規定)。それには、種子増殖事業を行うには、外資100%による形態は認められず、中国側がマジョリティである必要がある。

## (4) なたねの政府買付

(先方) 93年よりなたねは自由化。省が独自に指導価格を決めているので、中央としての干渉はしない。

(先方) 農業部としては、長江委員会のなかで、農業部分の打合せに当初から関わってきた。日本企業との打合せは、なたねに限っても、96年後半から関わってきた。

我々の理解としては、シリーズの協力、多くのものが連関していく。単一のものではなく、複相的に事業が大事と思っている。中央のどの部門が担当するかは、大きな問題ではない。これは有意義なことと思う。中日双方の利益になる。双方の企業ともに利益になると思う。



これまで中国はなたねの重要性に着眼してきた。日本の政府、民間が入るかどうかに関わりなく、中国としては開発努力していきたいと、思っている。

長江上中流域に援助というよりも、参加ということが重要である。中国で作った菜種を国際市場に出さなくても自国内で消費できるが、商業の面からいうと、輸出して外資を獲得することは悪いことではない。日本政府も参加して欲しい。企業としては、利潤を目的としても、基礎的な施設の建設が必要である。

協力開発、合同開発ということは、自分の国が何が強いかわかってはじめて協力ができる。日本の優れたところは、検査技術と資金があることと思う。中国は市場が大きい、科学技術が優れている、潜在力が大きいという特徴がある。

(先方) ここで諒解したことは、なたねの潜在力があるという点。今回のプロジェクトでは中日ともに意義が大きいと思う。

中国側の考え方としては、シリーズとして、増殖～製品までの一連のことと考えている。はじめは、日清製油が話題を出した。日方の長江委員会は、民間が主体である。民間のみのできることは限度がある。企業は自分の利益に関心がある。特に加工とかは、視野が狭い。しかし、なたねは生産も大事である。

(当方) 今、日本の政府、JICAが関心を示した。これに協力する流れとなるのは重要である。

(先方) 農業部は、ずっとプロジェクトを担ってきた。資金投資は、各方面の流れが大事である。例えば、民間の投資、政府のODA有償・無償あり、色々なことができる。我々の希望として、こういう考えをもっていただきたい。中国としても、色々検討していきたい。

私個人の感想は、例えば、技術協力は政府無償で、栽培面は円借、加工面は企業の投資といったことを考えている。聞いた話では、第4次円借款に資金面で余地があり、なたねも入り得る。

ともに頑張っていきましょう。計画委員会、農業部、2省ともどもやる気いっぱいである。

(先方) (王女史)

長江なたね案件の窓口は計画委員会である。プロジェクト実施となると科学技術部を通し、農業部所管となる。

いい提案してもらい有り難う。2人も話したが、長江の目的な、民間投資の促進が目的である。国際合作司は農業部の窓口となる。今回のプロジェクトを形成するため、内部での履行、科学技術部・計画委員会との調整を行っていきたい。

この面で、日本政府、JICAとも協力、よろしくお願いします。

(先方) (劉先生)

いいニュースを期待したい。