

3. 第1次短期調査議事録

協議議事録

9月20日(月) JICA 北京事務所訪問後

野口団長挨拶

王：朋あり遠方より来る、亦楽しからずやという言葉があるが、またお会いできて大変嬉しい。短期調査団の北京滞在中に効率よく議論して効力あることを期待する。野口さんが言われた目的・提案等について、賛成です。農業研究の各分野がお互いに関連しているという点です。学科と学科のつながり、研究と開発のつながり、研究と研修のつながりも大切です。農科院の方から、縦・横の両方から答えたい。横というと、中課題1、2、3の関係、大、中、小、細部課題の関係がある。縦というと品種の形質の解明という上流、応用技術と製品の開発という中流、品種の展示・普及、情報の伝達、研修といった下流の関係です。今回も、縦と横の関係から検討したいと思う。3つの中課題に沿って、参加の専門家を紹介したい。

1の課題：作物研究所・辛志勇さん、品種資源研も関係するが明日以降に紹介する。農産加工関係（現在は飼料研）・李業波さん。気象研副所長・梅旭榮さん。

2の課題：土壌肥料研・黄鴻翔さん。水資源研？。生物防除研究所・楊杯文さん。

3の課題：文献信息中心・賈善剛さん、インターネット関係・任愛勝さん。

全体の調整グループとして：ビルの建設にあたっている財務局補佐・王升林さん。私は農科院副院長・王 韌。銭克明さん。李淑雲さん。気象研の李久生さん。国際合作興産発展局処長・申和平さん。

野口：今日は、センターの運営と予算、材料の提供を検討しておきたい。明日は、運営体制への疑問、学術委員会、課題の評価、機材の管理、建設スケジュール、普及組織との関係などについて議論したい。

今回の調査団はプロ技の調査団であり、ここで検討した機材が無償と完全に一致する保証はない。しかし、この調査団が提案する機材の多くは無償でも考慮される。この調査団が検討しなかった高額機材は、無償であらな可能性はある。プロジェクトで考えるべき分野と無償の分野が一致するかどうかは、現時点で不明確な部分が多く、はみ出た分野が出た場合に当該分野への機材はどうすべきかなど検討すべきところは多い。今回は、プロ技に関係ありそうな機材を中心に検討する。

銭：一つの中課題の一つでなく複数の研究所が関係している。明日は、実施体制、予算、中課題の下の小課題、小課題にそった機材のリストについて議論して見学としたい。

王：中日センターについては1年前に打ち合わせをしたが、その考えは、ビルは中国、機材は日本から無償、ということで合意している。中国の予算はビルの建設に用意しており、施設（機材のことか？）は用意していない。農科院は農業部を説得して9500万元をすでにとっている。設備に

については、プロ技の設備とセンターの設備を日本が無償で提供することになっている。

野口：今回作成するリストでは、高額機械、例えば300万円以上、を考える。プロジェクト課題の1、2、3と関係する機材をあげることになる。

一般的機材は無償のグループが来た時に考慮することになるであろう。また、今、農科院にある機材であっても、新センターで使用する機材であれば我々は提案したい。なぜなら、双方で必要になる場合もあり、また、研究所での使用に支障を来してセンターへの支援も難しくなる。低額の機材についても中国側から提案有れば、無償グループが来た時に役に立つので、その提案は無駄な作業とはならない。

王：この点について、いくつかの質問をしたい。「プロ技調査団が認めないと無償で認められない」と言い、「安い機材は無償調査団の時に」と言ったが矛盾していないか？センターとして、高額機械とその他の（安い機材）との比率は？センターでは“実用化技術”を開発するのが目的で、実用化技術のためには高額機械は必要ない。（やりとりの後で）機材リストは作ってある。課題が決まったら出す。

銭：プロ技によって無償機材が提供されると理解しているが、これでよいか？

野口：プロ技で予定されている機材供与の予算は、無償の十数分の一でしかない。したがって、プロ技に必要な高い機械は無償で保証してもらう予定である。またスケジュール上、プロ技に必要な機械リストは、早く無償のグループにわたさないといけない。だから、高額機械を今回リストアップすることになる。安い機械はどうするか、ということだが、繰り返しになるが、出たリストは参考に無償にわたすことになる。中課題1、2、3に関係しないセンター独自の課題で必要な高額機械はどうするか、であるが、それについて我々に権限はない。後からくる無償のグループとの協議で決まることになる。

銭：プロ技方式の課題に必要な高額機材、センター独自の課題に必要な高額機材の比率は決まっているのか？

野口：ない。プロ技に関連づけられる機材はどんどん言ってほしい。逆に質問がある。「実用化技術なので、高額機械は必要ない」と言われたが、基礎研究は、農科院の他の研究所でやり、センターではやらないと王副院長は決めておられるのか？

王：こんな図があります（フロー図を示しながら）。応用部分はセンターがします。不足分は基礎研究所がします。センターと基礎研究所の関係は重要になる。センターができて、基礎研究所全部センターの中に入れることはできない。センターがやる課題の中の応用研究はセンターで、基礎部分は基礎研究所でやり、全体の調整はセンターがやる、ということになる。中、小課題が確定したら、センターの負担は軽くしたい。運営も少ないメンバーでやりたい。

野口：高額機材は一般に基礎研究に多く必要となるのは事実。基礎研究は他で全てやるということになると、機材リストは基本的にできないことになる。

王：高額機械の中には、例えば、環境調節関連のように、両者に関わるものもある。以前、合意された内容には、センターの建設と基礎部門の強化があった。プロ技も基礎研究所と関係している。

野口：では聞くが、派遣された専門家はどこで仕事をするのか。センターか基礎研究所か？

王：主にセンターの中で仕事をする。たとえば3分の2はセンターの中でやる。その点については相談したい。

野口：技術研究開発という「川」を上流(基礎)と下流(応用・実用化)に二分する形で明確に切り分けることは不可能である。実用化に向けて不足する基礎研究も想定され、したがって、センターの中で基礎研究の部分もあると予想する。日本の無償はセンター対象であり、研究所への無償での機材供与は困難になる。

王：私の考えでは、多くの機材を研究所に提供することではない。課題は決まっている。研究所のどの部分、何人ぐらいをセンターに移すかが重要である。中課題のいくつかは、現在の基礎研究所がやっている課題だ。高額機械がセンターにくると、そこですることになるから、こちら（農科院）で調整しないと いけない。研究所の課題をセンターに持ってくることが難しいとは言えない。小課題を明日議論するので、そのうち、どれをセンターにおくか、どれを基礎研究所におくか協議したい。その結果を院長に説得したい。

野口：今の意見に関連して質問する。実用化技術開発をすすめるにあたり必要な他機関の成果は、このセンターに提供されると考えてよいか。もしそうなら、それは無償か有償か？もし有償なら、その予算はどうするのか？（必要な部分を）他の機関がやっていない場合は、このセンターがやらないといけないだろうと思っている。もしくは他の研究所に依頼することはできるのか？

王：センターへの成果の提供は、これまでは共有研究だったから、無償が原則であった。例えば、干魃に対する小麦の環境適応試験。これは資源研究所がやっている。ここでは、政府の課題を担当している。今の課題ではジーンバンクの中の何万点もの生殖質をテストしている。将来はセンターに提供される。将来新しい品種が開発されたときの利益の配分には問題があるが……。材料がないとき、センターの研究重点を移さないで基礎研究所に委託して研究をした方がよい。その費用はどこからでるか。2つある。一つはプロ技から、もう一つは中国の国家課題として申請する。

野口：プロ技では研究費がでないが？

王：二番目の国のプロジェクトとして申請する。

野口：このような課題について、王さんの居る時に議論を続けたい。基礎研究所に欠落基礎研究を委託するとしても、そこに必要機材が無い場合は動きが取れない。以上のように、センターの運営、予算、など課題と密接に関係しているので、しっかり議論しておきたい。

王：理解している。細かいところまで詰めたい。

北村：先ほどの話で、ジーンバンクの材料の提供についてはわかったが、現在
研究中の材料についてはどうか。

王：センターでプロジェクトになっているものならOKだ。

山田：ジーンバンクに入っているものでなく、今、研究で扱っている交配材料
なども提供されるのか、交配されたものは、それらが将来売れる品種に
なるかどうかは不明だが、それでも提供されるのか？

王：親材料については具体的な……。できると思う。その時に成果の配分に
ついては検討が必要だが。

銭：研究に使うものはいいが、商品化されたものは利益の配分を決める
ことになる。

王：基礎研究の方は大丈夫です。

野口：詳細は、明日以降の議論として、今後の検討事項を読み上げて、双方で
確認したい。

9月21日(火) 9:00~12:00

中国側より小課題及び細部課題の提案(本紙3-1に記載)

9月21日(火) 14:00~18:00

中課題1について

山田:小課題1、2、3は品種育成を主目的としているが、一般に育種は10年かかるため、交配から始めるとプロジェクト5年間ではできない。育成途中の雑種系統をどこから持ってくるかが鍵となる。

作物:基礎研究及び雑種の作成は行っているため、センターで取り上げる課題については研究所からセンターに移す。小課題は全てセンターへ提供すること可能。

山田:遺伝子組換えやバイオの技術もセンターに移せるのか。

作物:技術としては日本の支援が必要であるが、研究所にあるものであれば、無償でセンターに提供できる。

山田:品種にするためには、普及対象地での適応性試験も必要。

作物:北京に20ha、昌平に40haの試験圃場がある。また育成品種は各省で区域試験を行う。作物研は全国の小麦、トウモロコシの育種を担当しており、各地で試験できる。良い材料は全国各基地、区域へ提供可能。

山田:作物研は小麦、トウモロコシのみか。

作物:4大作物(小麦、トウモロコシ、ジャポニカ米、大豆)を扱っており、品種研でコウリヤン、アワ、食用豆を扱っている。

山田:品種研は35万点の遺伝資源を保存しており、初歩的特性は全て調べたとのことであるが、プロ技では35万点の別の特性を詳しく調べるのか。

作物:病虫害、ストレス耐性を1/3やっており、続けて2/3をやりたい。

山田:小課題2でストレス耐性のマーカー選抜とあるが、小課題1と関連あるいは一部重複しているのではないか。

作物:お互い密接に関連している。小課題1は育種に、小課題2は育種法と品種資源の開発に重点を置いている。2研究所の関係も密接。

山田:小課題、細課題数が多い。

作物:専門毎に課題をあげているので、実用化という観点から必要性、優先度をつけてあげている。いくつかの課題をまとめることもできる。小課題1の品質に耐病性を入れることもできる。また、作物毎の分類も可能。

野口:日本からの長期専門家投入が全部で最大3名、他に短期専門家(4、5名/年)と限られているので、課題を重要なものに絞る必要がある。またC/Pの受入が4名程度。

作物:日本の投入数の制限は経費か、制度か。

森口:経費。

作物:中国政府が経費を負担したら短期専門家やc/p研修できるか。

野口:様々な制度があり、それらを使っていくらでもできるであろう。今回は

JICA 枠でできることについて議論をしている。

作物：プロ技枠があって人数が決まっているのであれば、その中でできる限りの課題をあげたい。その枠でできない課題は中国政府が手当して行いたい。

森口：それでいい。今回の協議では JICA 枠でできる課題に関して議論したい。

作物：短専が 4、5 名/年なら 20、25 名/5 年なので、25 名でできる共同研究の課題となるか。

野口：研究開発はそう簡単なものではないので、その考えは危険。

山田：中課題 1 で長専 1 名となるであろうから、3 年 + 2 年の派遣として多分 2 人がくることになる。それぞれの人は例えば稲や小麦の専門家であり、他の作物については一般知識にとどまるであろう。日本の長専に求めているものは何か。

作物：専門家の専門によって考慮できる。もし稲、小麦の専門の人が長専でくるなら、大豆、トウモロコシは短専で派遣すれば解決できる。

山田：日本の長期、短期専門家の分野は重ならないようにする。1 課題の研究者人数はどの程度となるか。

作物：日本の派遣によって中国側は対応する。優先順位は資料中の小課題の番号順。どの課題をセンターが取り上げるか不明であり、人数は言えないが、普通 1 課題 3 名程度。但し全体の課題数との調整が出てくる。

山田：これらの課題はセンターと作物研両方が取り上げる課題が含まれているか。

作物：全部センターの課題として考えている。全部センター課題としたいが、入れないので候補としている。例えば細課題 5 つがセンターで取り上げられるなら、センターへは 15 名となるだろう。

山田：小課題 2、3、4 も各番号順の優先度か。←そう。

野口：中課題 1 に対し各々の研究所から異なる課題が出てきたが、1 つの中課題に 4 つの研究所がそれぞれ重要とって順位を付けたとき、一体どれが重要となるのか。実用化とってそれぞれが皆互いに分断するような印象で課題の必要性をいっている。実用化とはお互いに結びついて開発されるもの。

作物：小課題 1 の 16 の細課題は 4 つの作物によってまとめることができる。共通性のものを 1 つにまとめることもできるし、順位を変えることもできる。

山田：例えば小麦の 1) 品種育成、2) 耐病虫遺伝特性、3) 環境適応特性、4) 増殖、とするとわかりやすいのでは。

作物：それが適当なら取り上げたい。

山田：そうなると各研究所間の連携、協力が必要になる。

作物：小課題 1、2 について品種研と検討したい。

山田：最初に申し上げたように、育種は交配から始めると 5 年間では無理。

作物：材料（系統）は基礎研究所にある。特性、分析が必要。取り上げる小課題の基礎は全て研究所にある。それらをセンターに無償で提供できる。

山田：提案のあった小課題 4 は 4 大作物の対象外ではないか。

園芸：作物は何でも良い。

山田：稲、麦、大豆、トウモロコシの施設園芸は考えられない。

園芸：組織培養による改良ができる。

山田：主に野菜のウイルスフリー苗の生産が目的と考えていいのか。

園芸：馬鈴薯、花卉、経済作物全て。低コスト、低エネルギーで栽培する技術開発が必要であり、稲の組織培養も考えられる。

山田：小課題1での遺伝子導入等に必要な培養技術の開発について、小課題4で協力すると考えていいか。

園芸：小課題1、2、3はまとめられるが、4は性質が違う。小課題3も同様にうまく当てはまらない場合がある。例えば小麦の加工特性評価は良いとしても、野菜の加工特性評価は小課題1、2、3とはつながらない。小課題3は小麦、野菜、大豆の加工特性をやるだろうが、主に短専対応。小課題4についても短専対応の可能性はある。日中で小課題を決めるとき、長期、短期専対応と仕分ける必要がある。

中方：加工は加工特性を評価して、優良品種の育成につなげることが目的。小課題4は小麦、大豆の世代促進を行い、世代の進んだ育種材料を提供するためのもの。作物は小麦、大豆、トウモロコシが対象。小課題3は一部野菜の課題を含んでいるがこれは除外してもいい。主に食料対象。

野口：中課題1はおおよそ理解できたが、どのような機材が必要となるかも議論が必要。機材リストも早めに欲しい。中課題2、3についても同様。必要な機材なら日本側は真剣に検討する。単価、一式300万円以上(25,000ドル)のもの、施設、精密圃場、屋外配置のものも含める。ただし、昨日の協議で王副院長がそれほど高額な機材は必要ないといっていたが。

銭：王副院長の高額とはイメージの程度がある。

野口：例えばグロースチャンパー、温室等は規模によって高額なものもあり、それらの必要性をあるものと思われる。ただし、維持管理、修理費と機材の規模を考慮して、有効に長く活用できる機材を考えて決めて欲しい。

山田：中課題1において5年間で実用品種を育成するには、世代の進んだ雑種系統を関係研究所から無償で提供してもらう必要があるが、大丈夫か？再度確認したい。

作物：研究所からの材料の提供はできる。そうでないと5年間で完成しない。

～～JICA、プロ技のスキームについて説明～～

中課題2

伊藤：土壌浸食や肥沃度の研究課題は。

土壌：小課題1に入れている。

伊藤：小課題1、2については「環境保全型施肥技術の開発」または「土壌保全技術及び環境保全型施肥技術の開発」としてまとめられるか。

土壌：違う。小課題2には作付体系の研究も入っている。それ以外は小課題1に入れてもいい。

- 伊藤：作付体系は関連があるが、別だということは理解できる。微生物肥料、肥効調節型肥料の開発もセンターで行う考えか。←そう。
- 伊藤：それらの研究蓄積はあるか。←ある。
- 伊藤：肥効調節型肥料については、日本ではメーカーマターだが、中国ではどうか。
- 土壌：研究所が研究開発し、それをメーカーへ渡す。
- 野口：コーティング肥料は研究所で作れるか、また作ったものを調べることができるか。
- 土壌：自分たちで作ること、調べること両方できる。
- 伊藤：小課題3は畑作対象か。←そう。
- 伊藤：水稻についてはどうか。
- 節水：大きな灌漑のこと。大きな目的は畑作のためであるが、主に雨の有効利用。
- 伊藤：小課題4は水稻中心の病虫害の発生予察技術が一点、後は化学農薬削減のための生物防除がある。これは、「環境保全型病虫害防除技術の開発」となるか。←そう。
- 防除：稲のイネミズゾウムシは外国から入ってきた。日本はイネミズゾウムシ防除の経験あり、中国でも重要な問題であるので取り上げたい。イモチ病も重要で、日本の経験は大きい。発生予察も日本は進んでいる。
- 伊藤：生物農薬について、5年間で1つの技術を作るのは困難。かなりの研究蓄積はあるのか。
- 防除：ある。例えばウンカについて、菌を使った防除法がある。
- 野口：提案されている「主要病虫害の中長期予察」は中課題3でもできる課題と思う。これを中課題3に含めてよいか。←いい。
- 防除：大量の背景情報（気象、虫、等）が必要になる。今やっているのは虫2つ、病気2つ、短期予察。次世代発生の中長期予察が必要。
- 北村：イモチの予察では、アメダスのような気象データが揃っている必要があるが、情報はあるか。
- 防除：全国の気象ネットワークが機能している。
- 北村：大量の気象データをためるだけでなく、必要なときに使う。使う際には情報の手助けが必要。モデルのためのデータ収集は病害の方だが、データから事実を見つけるのは、情報の人が必要になる。なので、中課題3との提案をした。
- 防除：理解した。
- 伊藤：作付体系は現地実証試験と思っていたが、作付体系の研究のことなら、土壌肥料の分野とは違ってくる。
- 土壌：小課題1、細課題1の窒素を養分に変更。

9月22日(水) 9:00~12:00

JICA、プロ技のスキーム(日中投入、ハードの整備は含まないこと等)説明の後、下記の通り中課題3について協議を行った。

北村: 情報研究、特に収集については、ただ溜めておくだけでなく、使うことも重要。その場合、環境持続型農業への教育、生産者の意思決定支援に使われることを中課題3の共通認識としたいがどうか。←いい。

昨日の協議では、中課題1、2の中で関連の分野が多いことと他分野から中課題3への期待が大きいことが分かった。中課題3は持続農業の教育、普及への出口のみでなく、中課題1、2の基盤との位置づけも占めているとの理解。中課題1、2からも支持される課題を提案したい。

情報: 同意できる。中課題1、2、3の関係は今の説明通り。

北村: 小課題1は昨日の説明ではインフラ整備であり、研究の側面が見えないと思うが。

任: 小課題1はセンターのネットワークの建設。センターのネットワークとして中課題1、2への支援の役割がある。インフラ整備の方が確かに多い。

情報: 小課題1はインフラ+研究。研究は小課題1の細課題2にある。センターのネットワークだが、中課題1、2と関わりがある。中課題1、2の支援となる。細課題2の内容は情報の収集。さらにその中身は、1)分散式の開発、2)情報収集、加工の研究、3)インターネット情報と知識の収集、伝達。3)の中に4つある。小課題2、3、4は小課題1の中の細課題2の研究によって研究への展開となる。

北村: 小課題1はネットの経路制御、ルーティング等に問題があるというのであれば、それが研究課題で、プラットフォームとして小課題1の課題にするのは説明しにくい。小課題1の中で研究の中身が言えないとダメ。トラフィックが混雑しないシステム開発をすとかすると、情報工学の課題に近くなる。小課題1が出てくるのは説明に苦労すると思う。課題としては、教育、意思決定への支援。中課題1、2の基盤となる課題をたてて、それに必要な機材として小課題1の機材を位置づければどうか。小課題2の情報の収集は分かった。研究開発には2点必要。1つは事例、データをどう自動的に収集するか、手法の開発をもう少し明確に。情報の自動的収集を「増殖収集システム」といっている。一例として、メールで質問、回答をする場合、質問と回答が自動的に収集されるとデータができる。また生産者と普及所間の質疑応答のやりとりがデータベースとして残すことができる。2つ目は、効率的検索手法の開発。

農業の現場では質問が曖昧なことが多い。そのため、質問が従来のキーワード検索ではなじまないことが多い。書庫に入れにくい図書館と同じであり、農業では多くの場合このようなケースがある。曖昧な質問に答えられる検索システムが必要となってくる。小課題2についての印象は以上の通り。小課題1はインフラ整備と認識しているが、これはむしろ小

課題 2、3、4 の活動に必要な機材との位置づけにした方がいい。
教育、意思決定、中課題 1、2 の役割には小課題 2 が必要、との説明になるであろう。同様に小課題 3、4 も理由付けが必要となる。小課題 1（インフラ整備）はその流れから見ると異質。

野口：ここでいう機材で高いものは無償で対応を期待することになるであろう。それは中課題 1、2 についても同じ。ただ必要機材はプロ技での必要性が前提となる。プロ技で理解されない高額機材は無償でも検討されないであろう。ここでいっている機材とは、全ての機材ではなく、高いものが中心。高い機材を無償に理解してもらうためには、プロ技として何のために該当課題を行うのか、なぜこの機材が必要となるかの明解な説明が必要。プロ技とは独立して、単に機材が欲しいといってもダメ。

北村：小課題 3 は大部分が小課題 2 に含まれる課題と思う。収集、加工のための手法開発。伝達は検索を含めたもの。持続農業の 1 つのキーワードとして節水農業の話題がある。情報から見ると、土地条件、各地域の水の偏り、をどう地図上におとすかと思う（GIS）。

小課題 4 について、作物、環境シミュレーション、予察に対する期待が大きいと思う。これまでも多くのモデルができていると思うが、それら多くのモデルはプラットフォームに依存している。OS や言語が変わると使えなくなる。また、多くのモデルはプログラムとデータがセットになっている。そのプログラムを使うためにいつもデータを持っている必要がある。これでは効率が悪い。解決方法として、プラットフォームに依存しないソフトの開発、プログラムの中のモデルとデータを別々に管理するのがある。

国土、気象情報といった共通性があるデータはセンターにおき、開発されたモデルは OS に依存しない形にして、研究者の PC におく。データにアクセスしたい人は、研究者の PC にネットでつなぎ、その PC が必要なデータをデータセンターから持ってくる。新しいデータはいつもセンターで更新し、新しいソフト開発は研究者が行う。これが分散システムの一例。これを小課題 4 にしたらどうか。

女性：当方が考えている分散システムと同じ。そのデータ全てを信息中心に集めようとしている。今、小麦、トウモロコシのモデルを作っている。データ自動収集でネットワークにサービスすることができる。

北村：考え方として、気象、国土、地理情報といった共通データは大きな変化がないから、情報センターに蓄積してもいい。圃場データのように絶えず変化するものは分散して蓄積しておいた方がいい。分散されたデータの管理やとりにいくためのネットワーク、サーバーは必要になる。

情報：既に研究の基礎がある。

北村：それを細課題として書いてほしい。情報工学から見ても最先端のもの。この課題を細課題で見えるように入れて欲しい。そのうえで、必要な機材を明確に。データを 1 つのディスクのみで保存すると、危険が高いため、小さいディスクに小分けして管理する。また、補修の時に PC を止めなくてもいいシステムとする等。

- 野口：あくまでもセンターの活動のためのものであり、必要な機材も、その多くはセンターにおかれるもの。研究活動の充実のため、一部は他機関におかれることもありえるだろうが、割合はセンターの方が多くなる。そうでなければ、当該分野でセンターの関与と存在の理由がなくなる。機材選定にはこのことを良く考えて欲しい。
- 情報：良く理解した。4つの小課題を調整したい。作物、環境については基礎研究をしているので、日本からの技術支援をお願いしたい。中課題3を中課題1、2の支援部分、基盤となるよう努力したい。中課題3は中課題1、2のデータベースと図書館の役割になる。
- 任：小課題1は研究内容をいれることと、小課題2、3、4の活動に必要な機材として入れることとどちらがいいか。
- 北村：必要なら、一部は課題としてたてた方がいいのでは。CD-ROMでなく、インターネットを使っていくつかのサイトを作ることも考えられる。その場合でも、インフラ整備は研究支援との位置づけになる。
- 情報：小課題3の多言語翻訳についてはどうか。
- 北村：フィルターを通じ日本語→中国語に直す、このフィルター部分は重要であるが、研究要素ではなく、ツールである。
- 中方：多言語情報フィルターは全情報翻訳技術というところ、中国語の意味が多言語になる。特に農業用語。中→日のみでなく、中→日、韓...
- 北村：機械上の情報を集めるロボットを活用するためにも、このような基盤的研究は必要と思う。アジア言語の強化は必要と思う。
- 中方：今あるのは、中→ラテンの農業用語が40万語。将来、このフィルターを利用し、農業文献をアジア語に変換したい。
- 北村：英語はPC上1バイト、アジア系は2バイト。日、韓、中は欧米研究者ではできない。もう一つの問題は、それぞれの所で農業用語辞書を作るのは重要な課題であるが、研究の面から見ると、基盤という軽く見られる範囲。大事な部分であり、日本でも6万語の辞書を作った。この課題は小課題2と深く関わるものと思う。
- 中方：この研究は、翻訳のツールとしての研究と、ダイナミックな方法で言語をふやす開発的なもの。モデルの構築も含まれていると思う。各国で言葉の解釈が違う。データ分類、利用、道具の開発、以上細課題の考え方。
- 北村：前半部分は関心あるが、言語処理のことと思う。広がりを持っている。情報処理の最先端であり、取り入れたいと思う。後半は規格化するのか、しないか学会でも討議中。ネットの発達で環境が分散しているので、規格化して多様性をなくしてしまうのは難しいという意見もある。分散体系で多様性を持たせる。ただ、この課題は非常に基礎的部分なので、センターでやる課題と仕分ける必要がある。基礎研究の成果としてどうセンターに取り入れるかということ。

9月23日(木) 9:00~18:00

当方山田団員より日本側中課題1の内容を説明した後、以下の質疑応答。

- 銭 : 1) トウモロコシが含まれていないが日本の意見は?、2) 中国において稲の品質は重要であるが含まれていない理由は。3) 中方小課題4の大量増殖は水稻、トウモロコシの世代促進用であるが、細課題より小課題で取り上げられないか。
- 山田 : トウモロコシは、日方小課題1、2の小麦、大豆等の「等」に含まれているとの理解。表に出さない理由は日方の長・短期専門家の派遣が十分対応できないことが考えられるため。
- 作物 : トウモロコシ、アワ、コウリャンについては日本の専門家が少ないことは理解している。
- 野口 : 稲の品質については、日本の政治的な面から協力が難しい状況にある。中国が独自にセンターで研究することを否定するものではない。日方は米の品質については責任もって協力することができない可能性があり、それがため、入っていない。仮に独自で行う必要が有る場合、必要機材は小麦、大豆用機材を利用することが対応できると思われる。
- 銭 : 品質については、日本は米の研究面は強い。この課題を取り上げても国際貿易に関係なく、目的は中国内の貧困対策のためである。また機材はどの程度確保できるのか。
- 野口 : 機材については、中方提案あった機材でほとんど削除する部分はない。むしろ当方からさらに追加の提案がある。問題は、当方がセンターの必要性を理解したのは2030年の16億人の食をどうするか、という「量」の問題からである。日本は量の問題解決のためにセンターの実現をという考えを基本としている。そのため、ここで品質問題に力点を置いて前面に取り上げるのはおかしくなる。また政治的な面からも前面に出すことはできない。
- 銭 : 課題に書かなくても内容に含める、また機材も対応できるのであればいい。
- 山田 : 小課題2、②で作った品種は農民に普及しないと意味がないので、農家に品質の悪いものを作れとっているわけではない。小課題4について、種子の大量増殖で小課題をたてる場合、日方提案の小課題1、2でできた品種を増殖する位置づけならいい。しかし、中方提案の小課題4はそうではなく、組織培養や野菜のウイルスフリーをいっている。日方の稲、麦、大豆の種子増殖とは違ってくる。小課題2の世代促進技術の中で中方提案の小課題4を実施すると理解して欲しい。
- 銭 : 小課題4については、昨日の協議後に再度検討した。小課題4は独自のものではなく、小課題1、2、3のための課題。自ら品種育成するのではなく、育成、鑑定、世代促進のための環境を提供すると位置づけている。
- 園芸 : 最初に提案した小課題4はウイルスフリー、野菜苗としていたが、低コ

ストの新生産システムを研究開発すること。小課題としてたてられないと、新システム技術を開発できない。環境工学の技術を入れて施設を作りたいし、小課題となれば、大豆、麦、稲全てに利用できる。

山田：内容は稲、麦、大豆を中心しているのか。

園芸：今の対象は稲、麦、大豆にしてもいい。

山田：単なる種子の増殖との位置づけであれば、小課題2の中で位置づける。

野口：提案された機材リストの中で不要なものはほとんどないと言ったが、中方提案の小課題4に関連する機材についても同様。種子増殖、バイテク利用の増殖は小課題1、2で提案の「世代促進」で読みとることができる。すなわち、世代促進技術はバイテク等の技術も含む迅速増殖と理解している。また、中課題1の題名を修正したい。誤解のなきよう「及び種子の大量増殖」を削除したい。重要性を否定しているのではなく、世代促進技術等ということでは理解している。

園芸：品種の育成、大量増殖には環境が必要。小課題4の課題は品種育成のための良い環境を作るためのもの。独自ではなく多くの課題と結びついている。大豆、トウモロコシ、稲の優良品種の大量増殖には環境制御が必要。

山田：種子の大量増殖とは農家へ渡すためと理解しているがそれでいいか。

園芸：種苗の繁殖の効率を高めること。バイテクを利用してストレス耐性等世代促進のため。

野口：小課題2で世代促進技術を取りあげる。小課題1の加工特性は中方の小課題3を含めているということ。その意味でも、小課題2の中の世代促進技術で小課題4を含めていると理解する。

銭：この問題は午後。体制や管理面、機材の有効利用の面と関係してくる。

山田：機材について、中方リストで不要なものはない。追加した方がいいものとして、「パーティクルガン」や遺伝子の分離同定に必要な機材がある。

銭：入れていたが合計20億を超えろと思ひ削除したものもある。

野口：それを決めるのは、無償の調査団。今から入れておかないと後の調査団で検討がなされなくなる可能性がある。

李：基地や研修で使う機材もまだ入れていない。

野口：予算は無限にあるものではない。調整が必要でなる。また合計金額がいくらについても何等保証されているものではない。今回作る機材リストにもとづいて無償の調査団が考慮し、検討する。リストにあるということはプライオリティーが高くなるということ。

山田：機材について、「ビューラーテストミル」も必要と思われる。ただし、提案あった「ブラベンドーテストミル」と同様に温度制御室に置く必要がある。また、温室ももう少し大きなものが必要と思われるが、大きくなるに従って、運転資金が増える。日本側は運転資金まで手当しないのでこの点も考慮して欲しい。また、温室には敷地が必要。

銭：土地については後で王副院長から説明があるだろう。

野口：温室は予め設計図に入れておく必要があるのでは。小課題3についていくつかの機材を追加としてコメントする（シフター、ホットニーダー、バキュームニーダー、サイレントカッター）。

追加機材を含めた最終リストの作成を依頼する。

中課題について伊藤団員から説明の後、下記の通り質疑応答。

土肥：小課題1に施肥法が入っているが、新肥料の開発を入れられないか。また小課題2は土壌保全と水資源の2つに分けた方がいい。

伊藤：新肥料の開発は5年間では無理。既に開発された肥料の試験・改良は含まれている。日本では肥効調節型肥料を使っているが、開発はメーカーが行っている。特許も絡む。日本には肥料開発の専門家がないので、提案通りとしたい。

土肥：緩効性肥料には微生物も含まれているか。

伊藤：含まれている。日本は微生物肥料はメーカーが開発しており、研究サイドは積極的に開発を行ってはいない。

小課題2の土壌保全と水資源は両方一緒に研究を進めるべきと思い、一緒にした。また、作付体系の研究は小課題1に含めている。

銭：～等との表現では曖昧で無償の機材に影響でないか。

野口：協議の結果を覚書に残し、機材リストは無償に渡す。低額機材は無償の調査団の時に協議して欲しい。リストに載っていないがセンター活動に必要な機材は無償で検討すると言ったが、何でも認められるものではない。センターの目的、活動と密接に関係がないと認められない。

気象：節水栽培には何が含まれているか。

伊藤：水稻については必要なときには水を使うが、不要時は使わない、そのような栽培法の検討。畑の場合は、雨水+土壌水の保全、そのための資源開発がある。節水といたら、水稻栽培が主となる。代かきをしないまま移播できないか。

李：節水栽培には灌漑も含まれるので、「節水灌漑栽培」としてはどうか。

気象：節水とは水田のみでなく、畑作も含まれる。「雨水等」は不要。

伊藤：削除可能。「節水灌漑栽培～」とする。

防除：予察とは中・長期含まれているか。←含まれている。

防除：IPMは入っているか。←入っている。

野口：IPMの概念を確認したい。広い意味では農民への教育、普及まで入る言葉であるが、ここでは小さな範囲の技術開発を指す。そのためにIPMではなく、「生物防除技術」としている。←同意。

伊藤：機材リスト問題なし。追加機材説明（走査型電子顕微鏡、原子吸光分析、ラマン分光光度計、イオンクロマトグラフ、ガスクロマトグラフ等）。

王：中課題1、小課題4の種苗大量増殖について、この課題を日方では世代促進に含めているが、世代促進だけでは小課題4の代表とならない。実用技術開発＝農民に受け入れられる技術であり、新たに小課題をたてて欲しい。

野口：もし小課題としてたてるのであれば、日方もそれに応じた人材の確保が必要となってくる。センターに派遣できる人材には数として限りがあり、よって、小課題数にも制限がある。小課題4の内容は小課題1、2の内

容とリンクしなければいけない。日方が譲歩した案が世代促進。

王：世代促進には種苗繁殖を入れたらどうか。

野口：意味が繋がらない。組織培養・世代促進とする。←OK

野口：中課題2のリストに車両が入っているが、研究機材として理解されない
ので、削除する。

中課題3に関する考え方を説明した後、下記の通り質疑応答、協議。

北村：基本方針として、1) 単純なインフラ整備は含まない、2) センターの
持続農業の成果を教育、普及する役割及び中課題1、2の基盤的役割で
あることを昨日の協議で合意済みである。

情報：4つの小課題で合意。1) 小課題2に中方提案の小課題2、3が含まれ
ていると言ったが小課題3の多言語プラットフォームはどこに含まれて
いるか、2) オブジェクトの中身を説明して欲しい、3) 小課題2にGIS
があるが、土肥研のものも含まれているか、また病害虫についてもそう
か。

北村：多言語は小課題1に含まれており、大きなウエイトを占めている。しか
しこれは基礎的なものであり、運営問題にも関わっている。既存研究所
とセンターとの仕分けの問題とのこと。小課題1と密接に関係した重要
課題といえる。オブジェクト、GISについてはその内容を説明した。

情報：圃場設計と配置は小課題3に含まれているか。

北村：研究課題ではないので、含めていない。

情報：小課題4に「農業実用技術情報の開発と利用」をいれたらどうか。

北村：これは中課題レベル。

作物：中方の小課題4の2の環境シミュレーションは統計のみでなく、中課題
1に環境提供することか。

北村：圃場設計は小課題2のニーズに相当する。

情報：小課題4は中方小課題1とリンクしているか。←している。

北村：小課題1はインフラ整備であり、昨日これは研究課題と密接に関連して
いなければ説明困難と言った。

情報：昨日協議後、中課題3の課題について再度検討を行ったのでもう一度協
議したい。

野口：実施体制の協議も必要であり、残り時間が少ない。研究テーマとして何
が変わったか明確に説明してほしい。

王：日方の4つの小課題で中方のものがおおよそ含まれているため、これ以
上の協議は不要。異なる意見は細課題として検討、協議してほしい。

北村：日本側の機材に対する考え方を説明。建物中のネットワークについては、
車同様リストに入れるのは困難。また、発熱量の計算、安定電源の供給、
アースが重要で、建物の設計に考慮すべきこと説明。

野口：機材を置く部屋の設計、強度が問題。

王：工期には日本の専門家に参加して欲しい。中身の設計、回線について日
本専門家のコメント欲しい。

- 情報：中課題3の研究機材は認められてもセンター内のネット作る機材（ルーター）は無償で検討されるのか。
- 野口：基本的には建物の一部との理解であり、研究のためとの説明は困難であるため、中方で整備して欲しい。
- 王：建物中国、機材は日本と言ってきた。中国は中身の予算は確保していない。
- 野口：プロ技で全てを決められない。無償の調査団と良く相談して欲しい。ルーターについては、特記事項として記載する。

9月24日(金) 9:00-18:30

中課題毎に昨夜中方から提出のあった機材リスト(2)及び中課題3の具体的内容についてコメント。

当方より、中課題1で当初案から削除されている機材があるが、必要があり追加すべきとのコメントを行った。結果入れることで合意。

また、中国側は無償の合計額を気にしており、高額機材以外に低額機材や研修・普及用も勘案し全体額を考慮して削除したこと、中課題毎の金額のバランスを考慮したとのコメントあり。それに対して当方より、今回のリストに入れることが後々大きな影響力を持つてくること、中課題毎へ均等配分のような考えを示唆する「金額のバランス」は受け入れがたく、重要な機材は積極的に取り入れるべき、高額機材の合計もそれほど大きくなっていないこと、研究機材は原則センターに配置されること、合計金額、基地への機材配置、研修・普及用機材についての権限はないため無償の調査団の時に打ち合わせて欲しいことを申し入れた。

中課題2では走査型電子顕微鏡の必要性を説明したが、先方から、農科院の研究所に既に1台あり、それほど使用頻度も高くないことから、既存のものを使用する予定であり、更新の必要性もない旨発言あったため、リストに入れなかったこととした。

中課題3の機材について、昨日の協議で当方から提案した機材についての合意を確認。その上で中方から提案のあった機材の内、4色印刷機、レーザープリンター、プロジェクターは研究活動の観点からは説明がつかないためリストから削除し、必要であれば無償の調査団と打ち合わせて欲しい旨発言した。先方からは再度普及・研修用機材もセンターの活動に重要であり、リストに載せて欲しいとの提案があったが、当方から、それらの重要性を否定しているわけではないが、今回協議しているのはプロ技及びその活動に必要となる研究機材であり、それ以外については無償マターのため、我々には決定権がなく、無償調査団と打ち合わせて欲しい旨、再度申し入れた。

小課題3の内容については先方より、小課題2のGISに対象サイトを明確にしたいとのコメントあり、コンセプトに含めることとした。また、中方案の小課題3の12の細課題はより具体的な研究内容であり、それらは当方提案のそれぞれの小課題に含まれていること、表現を具体的にしすぎると後から縛りが出てくることを説明し、理解を得た。

覚書にある日中双方の取るべき措置について

先方から、研究費の日本からの負担の可否につき問い合わせがあり、

実施体制につき、以下の通り協議を行った。

(1) センター研究・運営経費

センターの運営経費（維持管理費、人件費）に関する予算の流れは、センターから農業部へ必要な経費を申請し、農業部が科学技術部に申請することになる。科学技術部では申請された経費を審査し予算枠を決め、計画委員会が最終決定を行い、その決定に従って財務部が支出する。予算は、一度認可を受けると、その後毎年安定して確保できるようになる。

センター独自の増員は簡単ではなく、3～5年毎に機会があるが、農業科学院全体で毎年50名の増員が財務部から認められており、内部の人員調整は農業科学院独自で行えることになっている。センターの人員の約2/3は農業科学院内部から人選する予定であるため、それらの人件費は既存の予算枠で確保されるが、残りの人員については新たに申請する必要がある。

研究経費については、計画的に確保されるものと競争により確保される2通りがある。計画的に確保できるものとは、5か年計画（第10次5か年計画；十五計画；2000-2004年）と関連した予算であり、一度認可されると5年間分の予算が確保される。現在「十五計画」を検討中であるが、この計画で取り上げるべき優先分野を科学技術部、農業部及び他の関係機関関係者が協議して決定し、決められた優先分野に合致した研究課題へ予算が割り当てられる。この協議には、農業科学院の副院長もメンバーとして参加している。また、本課題は十五計画に合致している。

一方競争により確保される経費は、研究者が独自に申請をする。具体的には、基礎的内容の「国家自然科学基金」、科学技術部で設定している「国家重大研究課題計画」、「ハイテク技術研究計画」、農業部の「応用技術研究計画」、「ブリッジ計画」、「豊収計画」、「国家産業化計画」等がある。

これら計画の予算は既に財務部から各部に割り当てられているため、それぞれ各部に申請をすればよい。

世銀及び政治経済の専門家が中国に対し、将来の人口増加に対する食糧確保のために、現在農業への投入がGDPの0.37%のところを、2000年には0.5%、2005年には0.7%、2010年には1～1.5%に増やすべきとの提言を行っており、中国政府もこの問題について認識をしている。そのため、農業研究に関する研究予算も今後増額されると思う。

センター開始直後の研究経費については、科学技術部による農業科学院への重点研究を支持する予算として一部センター用に確保する予定であり、その他に農業部へも申請しており、口約束であるが約束はされている。競争資金については、開始前に課題、メンバーが決まれば申請ができる。

(2) 学術委員会

中国側は、学術委員会のメンバーはセンターの主任、副主任、日本人専門家及び中国人の研究者を予定していること、常駐ではなく、定期的及び必要に応じて開催されるものであり、研究課題の選定、評価、軌道修正や学術方向性の審査等を行う一方、招聘研究員の人選及び研究予算配分に関する提言も行うが、人事権及び予算の決定権は主任にある旨説明した。ま

た、主任の上に理事会の必要性も考えられ、メンバーは5名程で、日本人リーダーが理事を務めることも考えられる。理事会は、センター主任がその権限を正当に利用しない場合、主任を管理する意味で設置が考えられる。

また、学術委員会の発足時期については、センター運営及び技術協力の開始後にすることで日中合意した。

(3) 研究体制

中国側は、研究室及び課題グループの配置体制について、現時点で検討されている案の説明を行った。

研究室は比較的的存在すべきものであり、基本的には全体で5、6の研究室を設置することを考えており、その中には、中課題に対応した研究室も含まれる。具体的には、中課題1、中課題3の研究室は各1つでいいが、中課題2は数分野に跨っているため、2、3研究室で対応する。また、課題グループは研究室の下に位置付けられ、研究室のメンバーがグループに参加する。5年間は変更しないが、その後は研究課題によって変更が生じることがある。人員の増減も自由。研究室には、主任、補佐、他メンバーがおり、課題研究に参加する固定・招聘研究員が短期・長期ともに課題グループとして研究に参加し、そこに競争が生じる。研究室はプラットフォームのようなもので設備・調整を行い、グループがプラットフォームを利用し、研究する。

中課題、小課題の担当を研究室、グループとするかについては、当方より、小課題をグループが責任を持ち、研究室が中課題に責任を持ってグループ・小課題を調整するのか、との問いに対し中方は、まだ固定した考えがないが、中間管理者を増やしたくないことから、上部の決定権は主任、下部の決定権はグループ長にしたいと考えている旨述べ、今後両者で検討を進めたいとのこと。

リーダー、業務調整員以外の日本人専門家のカウンターパートについては、中方からの提案では、1) 中間管理者を減らすために、カウンターパートは専門家と深く関係するグループにおく。2) 研究室の上に中課題責任者を設定しグループの調整を行うカウンターパートとし、他に課題グループにおく。ただし、2案については中間管理者が増えるため、中課題責任者を置くことはあまり好ましくないとのこと。ただし1案では、中課題内の調整を上部(主任)を絡ませないといけなくなるため、迅速な調整が難しくなることが考えられる。また、中方は必ずしも中課題責任者=室長とは考えていないようである。この場合においても、1専門家数名のカウンターパートを配置する。

(4) 機材管理体制

機材の配置は、特殊機材は課題グループへ、同一分野の数グループが共用する機材は研究室に、またセンター全体で共用する機材はセンターに配置される。そのため、特殊機材は課題グループが管理し、共用機材は研究室及びセンターで管理される。

(5) 基礎研究の入手経路

中国側は、基礎研究成果の入手については、無料及び有料で入手するものの2通りがあり、有料の場合は研究経費から支払われることを説明した。

無料で入手されるものには、農業科学院内の研究機関から商業化に遠い材料及び招聘研究員が持参してくる場合があり、商業化に近い材料についてはその価値が考慮される。また、商業化になった際の利益配分をセンターと材料提供者が相談することになる。商業化に近いかどうかは、ケースバイケースで検討する。

一方、省や市、大学等外部研究機関から入手する場合は、それら機関に農業科学院への材料の提供の義務がないことから、協議が必要となる。外部機関との協議は、基本的に中方で行い、日本人専門家は関与しない。

(6) 課題の評価

中国側は、課題の研究開始、中間及び終了時に学術委員会による評価を行うことを説明した。特に終了時は、課題の完成度に対する評価のためにも目標値が必要になることから、今後日中双方で目標値の設定について検討を行うことを確認した。

研究課題そのものの目標値と同時に、プロ技の評価指標の設定も必要であり、両者が同一になるとは限らない。

(7) 試験圃場及び施設用地

日中双方は、温室等の施設については、設置用の土地が確保されていること、また1ha以下の小規模試験圃場については、農業科学院の周辺に確保できることを確認した。

(8) 基地への関わり

日中双方は、基地スタッフへの技術指導については日本人専門家は行わず、固定及び招聘研究員が行うことで合意した。

(9) センター建設計画

中国側はセンターの基本設計を中国の3業者に委託し、現在2業者から基本設計図を得ている。今後の予定として、遅くとも今年中に入札を行い、2000年3月末から4月始めまでには着工にとりかかりたい旨説明を行った。一方、設計図を確定する上で問題が出てきており、床の強度、必要電源量、防塵、防震等の条件が設計と密接に関わっており、早期の機材の確定が重要になっているとのこと。

次の無償調査団が12月に訪中し、その後機材の選定を行う予定であるとの説明に対し、時期的にギリギリであり、大まかな設計だけでも進めるために、少しでも早く知りたいとのこと。また設計に関して、日本側の専門家にも参加して欲しいとの希望あり。当方から、もらった図面を持ち帰り、JICA 担当課からのコメントを出したいと発言。

4. 要請書（和訳）

技術方式プロジェクト協力申請書

持続的農業技術の総合研究

中華人民共和国農業部

中日技術方式プロジェクト協力申請書

1 プロジェクト名称

中日持続農業技術の総合研究

2 中国側申請部門

中華人民共和国農業部

3 中国側実施部門

中国農業科学院

4 協力場所

中国北京他

5 プロジェクト申請の目的と背景

5.1 目的

中日持続可能農業技術研究・発展センターを建設する上で、中国農業科学院及び中国農業研究体系にわりと弱い分野において実用技術の協力研究・開発・展示・研修及び普及を展開し、農業技術研究と開発の能力を高め、中日農業科学技術の交流と農業の発展を促進する。

5.2 背景

改革開放以来、中国農業の総生産高の年間増加率は平均で 6.7%であった。農業の高度成長こそ、世界耕地面積の 7%だけを占める中国は世界人口 22%を占める人口を養うことができた。でも、人口の持続増加と生活水準の向上に伴い、中国は食料総量の需要が引き続き増加し、21 世紀に中国農業は新しい挑戦に直面している。

1) 自然資源欠乏

まず農業生産の基礎としての耕地資源は減る一方である。中国の 1 人あたり耕地面積は世界平均の 1/4 しか占めない、毎年約 29 万ヘクタールを減少している。減少された耕地のほとんどは割と経済発達地域にある、しかも生産水準が高く、土地の質が良い。予測によると、緊急対策を取らなければ、2020 年までに中国の 1 人あたり耕地面積は 0.06 ヘクタール以下になる。次に水資源は日々不足し、世界 1 人あたりの 1/4 に相当する。単位あたり灌漑面積の水資源は世界平均値の 19%であり、中国は世界貧水の 13 ケ国の一つになった。乾燥で、水不足な地域にある耕地は中国農業耕地全体の 51%を占めている。

2) 生態環境の退化

中国に化学肥料の利用率はわずか 30%で、農業灌漑用水の利用率も 30%以下で、農薬の利用率は 30-40%であり、河湖の 82%と 0.06 億ヘクタールの耕地が汚染されている。農業生態環境が悪化されると、農業の生産能力を弱め、農産物の品質を低下させるだけでなく、さらに当地の人々及び消費者の健康をも脅かしている。農業生態環境の問題はすでに中国農業の持続的発展を制約する大きな問題となっている。

3) 自然災害が頻繁に発生する

中国は北半球中緯度の二大自然災害多発地域の交差点にあり、世界で自然災害の種類が多く、発生頻度が高く、被害が大きい諸国の一つである。旱害・霜害などの気象災害による被害面積は毎年全国耕地面積の約50%くらいを占め、食糧の生産には約200億キロの減収をもたらした。これは農業の安定的発展と食糧の持続的生産を制約する要因となっている。

4) 技術更新、開発、普及するスピードが遅い

現在、中国農業の科学研究と普及、応用は実際の生産と結び付けていない。研究の成果は生産の実際需要とかなり差があり、農業科学技術成果の実用率はわずか30-40%で、実用された成果の普及率もわずか30%くらいであり、世界平均レベルよりかなり低い。

中国農業の持続発展と食料安全は直接に中国の政治、経済と社会の安定を決める。さらにアジア太平洋地域及び全世界の食料安全、平和と安定に影響を与える。もし正しく解決できなければ、中国と世界には想像もつかない結果になると思われる。これに対して、中国政府と日本政府の高官は何れも充分注目し重要視している。

1997年9月と11月、当時の中国李鵬総理と日本の橋本竜太郎首相が北京と東京で二回面会したとき、農業を今後両国間で長期協力の重点分野の一つと位置づけ、橋本首相が「我が国としても日中農業協力の拠点に対する協力等新たな弾みとなるような支援を行うことを含め、できる限りの協力を進めて参りたい」という意向を表明した。

6 日本と協力する内容

6.1 主な農作物、新しい品種の生態適応性と環境調和性についての評価及び技術改良の研究

食糧単位面積の収量を上げるため、たくさん要素の中に優良品種は重要な役割を果たしている。だが、80年代以来、中国農作物育種の生産量はあまり進んでいない状態になっている。主な原因は育種親元資源の遺伝基礎がせまいのである。これは生産量と品質の向上を大きく制限するだけでなく、生物と非生物環境への耐性を弱め、普及の範囲をも制限している。従って、新しい品種が幅広く実用するには、環境調和性と適性を評価・鑑定、改良し、一番良い栽培条件を研究する必要がある。

6.1.1 生物環境と生態適応性のシミュレーション

人工環境シミュレーションを利用し、農作物品種の材料に生物環境と生態適応性のシミュレーションの研究を行う。

シミュレーションの環境条件は次のように考えられている。

- 1) 農作物品種の良質多収の潜在力を最大限に掘り出すよい環境条件
- 2) 典型的な地区で農作物が適応しなければならない悪環境：旱魃、風、寒さ、アルカリ、汚染など。
- 3) 主な農業区の土壌、気候、生物の生態環境。

6.1.2 種苗の大量増殖とその技術の開発と展示

増殖係数を高め、優良品種の増殖と普及スピードを向上するため、中国農業科学院気象研究所が開発した「口空け容器の組織培養種苗の生産技術」と日本からの培養技術や環境制御技術の設備と結び付け、さつまいも、じゃがいも、

経済林などのウイルスフリー苗木の大量かつ快速的増殖に対して、生産に大量的に普及できる高効率、省エネ、快速の増殖技術システムと生産設備を開発して実際生産に応用する。

日本から導入したい栽培技術：

1) 無糖培養技術

組織培養の増殖段階では、環境工学手段を使って培養容器の CO₂ 濃度や光強度を上げ、適当に相対湿度を下げ、緑葉植物体自身の能力を発揮して丈夫な苗に生長できるようにする。

2) 栄養液循環式の大型培養容器の培養技術

3) 組織培養苗の生産に CO₂ 施肥技術

4) 側光照明技術、オプティカル・ファイバー側光照明技術と培養室の光調整技術

5) 培養室と温室に省エネと温度制御技術

6.1.3 異なる地域の優良品種の選択と栽培技術の管理モデル

異なる地域（重点は西北地域）の気候、土壌条件に適宜する優良品種を選び、試験区において栽培時期、栽培技術及び管理モデルを最適化試験し、地区特色を持つ高い産量栽培モデルをつくる。西北地域に水不足の特徴に対して、温室施設内でマルチ点滴灌漑、土無し栽培を主体とする節水農業栽培技術を研究する。

6.1.4 優良遺伝資源の統一的特性についての評価と品種改良

1) 主な農芸性状の鑑定

国家品種資源貯蔵庫に保存しているが、しかし、まだ主な農芸性状（病害虫耐性、ストレス耐性、品質性状）を鑑定していないトウモロコシ、大豆、小麦

などの品種資源に対して、追加鑑定を行う。初歩に評定された重要な品種について更に研究と分析及び総合評価をし、優秀な品種を選抜して増殖貯蔵し、交換に供する。

2) 品種資源貯蔵庫を整備する

三つの国家品種資源貯蔵庫と 33 の資源保存圃場を整備する。必要な安全と監視設備を増加し、品種の生存力と遺伝完備性に観測し続け、3 年前もって種質更新計画を提出する。種子の超低温、超乾燥、省エネ保存技術を研究し、実用的な新しい保存技術と方法を提出する。

3) 全世界に開放する「中国農作物品種資源の多様性鑑定と更新の重点実験室」を建設する。

生化学マーカーと分子マーカーの研究を通じて種族特異性のあるプローブや引き物を選択して製造し、主な農作物（トウモロコシ、大豆など）及び近縁野生植物の耐病虫害、耐悪環境、良質な遺伝子を快速かつ正確に鑑定し分離する方法を研究して制定する。

4) 良質な品種資源を選抜する

貯蔵庫に入っているトウモロコシ、大豆の資源から耐病虫害（特にトウモロコシの胡麻葉枯病、煤紋病、糸黒穂病、ウイルス病、穹胞葉斑病及び大豆の根腐病、SMV と SCN）、旱魃耐性、アルカリ耐性、耐寒、耐汚染及び良質資源を選抜?鑑定し、検疫技術（細菌とウイルスの検疫技術とウイルスフリー増殖技術）と遺伝子マーカーの共同研究を行い、品種を改良、創出する。

5) 農作物改良の実用技術研究

実用な技術研究

主に中間ヒメカモジグサ (*Elytrigia intermedia*)、ライムギ、タルホコ

ムギ、Haynaldia など近縁種から小麦病害耐性の遺伝子を鑑定し、大豆の耐アルカリ性、耐病害性、光周期反応遺伝子を鑑定し、トウモロコシの耐病性、良質な遺伝子を鑑定する。耐病性遺伝子の分離とクローンを行う。細胞工学、遺伝子工学技術を利用し、耐病性、逆境耐性を持つ遺伝子を小麦、トウモロコシ、大豆にとり入れる。農作物の組織培養と遺伝子の組み替えシステムを確立する。分子マーカー技術を利用してとりいれた遺伝子に標記と定位を行う。循環選択と分子マーカー戻し交雑による農作物育種の方法を研究する。中日共同で「トウモロコシ場所移動型」育種を行う。大豆生育期の対照関係及び中日双方の導入品種の品種規律を研究する。農作物育種、品種評価及び新しい方法を研究する。

6) 主要な食料作物品種の生態適性の改良

主要な食料作物品種資源の生態に対する適性が弱い点について、先進的な育種技術を利用し改良し、多収、良質、抵抗性のよい新品種を選抜して、優秀な種源を作り出す。

6.2 低投入・バランス施肥技術の研究

土壌は農業の根源であり、肥料は食糧にとっての食糧である。現在、中国の土壌肥料には、自然資源管理の角度からも、作物栄養管理、肥料製品あるいは施肥技術の角度からも、多くの突出した問題が存在する。

非灌漑地の土壌には、旱害、水害、塩害、アルカリ化、低地力の問題が存在し、自然的及び人為的要因（不合理な施肥、過度な耕作等）によって、農地の水土及び養分の流出、水分と肥料のアンバランスが引き起こされている。農地

の生態環境の悪化、広範囲な土地生産性の低下は、農民の生産積極性に深刻な影響を与えている。したがって、土壌改良、施肥技術の研究及び普及の実施は、わが国の一部の痩せた土地、乾燥地、砂漠、塩害地の生態環境及び遅れた農業生産力の改善にとって、きわめて重要である。

大部分の農村では土壌養分の状況について全面的、系統的な理解が欠けており、土壌養分測定に基づくバランス施肥法は、なお本当には実現できていない。窒素、リン、カリの使用量はアンバランスであり、多くの地区では窒素肥料の使用量が多すぎ、リン・カリ肥料は不足している。中・微量元素の不足は適時に是正されていない。その結果、肥料効率は低下し、肥料資源の浪費は、一部の地区において地下水の硝酸塩蓄積及び地表水の富栄養化等の環境問題を引き起こし、農業の持続可能な発展に悪い影響を与えている。コストの引き下げと効率の改善、とりわけ化学肥料投入コストの低減による資源利用効率の改善、土地生産性の向上によって増産増収（生産量の増加と収益の増加）を実現することは、中国農業が現在直面する解決を待たれる問題であり、そのことはまた農民の強い希望ともなっている。

化学肥料使用量の増加と化学肥料使用範囲の迅速な拡大にともない、中国は施肥効果、肥料利用効率及び化学肥料経済技術に影響を与える基本的な問題に関する一連の研究を行い、多くの成果をあげるとともに、いくつかの技術を確立した。しかしながら、これらの技術のうちわずかに20～30%が生産過程で利用されているにすぎない。こうした状況が引き起こされる一つの重要な原因は、実験室の研究と生産、市場開発の結びつきの欠如にある。科学技術の成果と技術に関する一層の検証と改善が必要である。

6.2.1 低投入・持続可能栽培技術及び土壌改良の総合モデル開発及び普及

農業生態部門、とくに水田農業における窒素、リン等の物質循環問題及び環境と開発を調和させた低農薬・低コスト・地力保持技術に関する研究を行っている機関に追加的支援を与える。

中国の非灌漑地の土壌には、旱害、水害、塩害、アルカリ化、低地力の問題が存在し、自然的及び人為的要因（不合理な施肥、過度な耕作等）によって、広範囲における土地生産性の停滞、農地の水土及び養分流出、水分と肥料のアンバランス、農地の生態環境の悪化が引き起こされている。したがって、土壌の主要な障碍要因を解決することを目的として、多年にわたる科学研究成果を総括する上で、土壌資源を高度に利用した農業生産の持続的発展が可能な生態モデルを確立することが必要である。この研究等の内容は、主として以下のようである。(1) 中国の主要農業地帯における食糧及び飼料作物生産を発展させる土壌資源総合利用技術の開発。(2) 非定常的土壌環境制約要因の変化メカニズムの研究及びコントロール技術の開発。(3) 農地環境保護・抵抗性技術の研究。(4) 中国の畑作農地における耕作と畜産が結合した持続可能な耕作技術の開発。(5) 有機肥料の合理的な利用及び地力増強的な土壌技術の普及。

6.2.2 バランス施肥技術の普及と実用、効率の高い低コストな新型肥料の開発

中国の土壌養分管理と先進国のそれとの間にはきわめて大きな格差があり、土壌養分の状況に関する全面的、系統的な理解は欠如している。土壌養分測定

に基づくバランス施肥法はなお本当には実現できておらず、窒素、リン、カリの使用量はアンバランスである。多くの地区では窒素肥料の使用量は多すぎ、リン・カリ肥料は不足している。中・微量元素の不足は適時に是正されていない。その結果、肥料効率は低下し、肥料資源の浪費は一部の地区において地下水の硝酸塩蓄積及び地表水の富栄養化等の環境問題を引き起こし、農業の持続可能な発展に悪い影響を与えている。したがって、「中日持続可能農業技術研究・開発センター」を基盤に、土壤肥料の効率的利用の研究・開発を行うことが必要である。このセンターは、全国の化学肥料利用効率向上及び土壤肥力増強工作の技術指導機関として、各地区のバランス施肥を指導するとともに、国内の土壤肥力及び肥料に関する資料を収集して土壤肥料の情報システムを確立する。さらに、このセンターは肥料投入後の分解・損失の過程を深く掘り下げて研究し、全国の土壤肥力・肥料効率の試験ネットワークを組織し、中国の土壤肥力及び肥料効率に関する報告を定期的に発表し、中国の国情に合った適切で実行可能なバランス施肥技術を関係部門の参考に供する。

このほか、わが国では現在有機肥料・化学肥料の品種が単一であり、肥料生産技術及び施肥方法等の技術が立ち遅れていることが、肥料の利用効率の低下を引き起こす重要な要因となっている。そこで、肥料生産過程の各段階の技術に存在する問題の研究・解決、実用的で効率が高く低コストな新型肥料の開発を旨とする「土壤肥料高率利用研究開発センター」を通じて、実験室の成果に対する中間試験を行い、工業的生産の条件を探ったうえで、定点生産企業を作り、工業的生産を実施する。

開発が期待される新型の肥料には、主として有機 - 無機複合専用肥料、商品有機肥料、新型遅効性肥料、多機能種子コーティング剤等がある。

6.2.3 節水及び肥料利用促進農業技術

水と肥料は農作物の生長に不可欠な二大要素であり、土壌水分及び肥料分のコントロールの善し悪しと作物の水資源利用、増産及び品質とは密接に関係している。わが国の80%の耕地は、程度の差こそあれ水分・肥料の利用上の障碍がある。わが国は肥料資源（リン、カリ等）不足かつ深刻な水不足の国であり、乾燥・半乾燥地区等の非灌漑農地は7.7億ムー（5,133万ヘクタール）に達するが、水及び肥料の利用率はそれぞれ45%、35%に満たない。限られた水資源の生産ポテンシャルと肥料の利用効率を高めることは、一貫してわが国政府の高度な重視を受けている。

山東・吉林等の地区で、小麦・トウモロコシ生産の水資源高度利用技術の研究及び普及を行う。節水及び肥料利用促進を目的として、土壌・肥料を基礎に、作物品種、灌漑及びその他栽培管理措置を結びつけた総合技術体系を確立する。この研究等の内容は以下を含む。(1)乾燥地区における農地保護的な耕作技術の研究。(2)弱塩水資源の合理的な開発利用技術の研究。(3)水分と肥料の結合構造及びそのコントロール技術の研究。(4)節水灌漑技術の研究と普及。(5)液体フィルムの応用研究及び普及。(6)耐旱性種子コーティング。

6.2.4 異なった農業地帯の土壌肥力の動態的監視測定及び土壌・肥力資源計画情報ネットワークの建設

わが国は地域が広く、土壌類型が複雑で、農業生産モデルは多様である。異

なったタイプ並びに多様なレベルの土壤肥力情報及び土壤・肥料・水資源計画情報のネットワーク・センターの設立と整備は、農業生産の持続可能な発展の促進、土壤肥力の向上並びに土壤・肥料・水資源の合理的利用及び保護の重要な手段である。当該ネットワークは、全国の土壤肥力及び肥料効率の動態的監視測定及び評価というマクロ的機能を有すると同時に、土壤肥力の増大及び土壤変化のリアル・タイムでの研究という機能を有する。土壤・肥料資源の高度利用情報ネットワークは、中国農業科学院に設けられる土壤肥料資源情報センター並びにネットワークを通じて互いに結びつけられた各モデル県の監視測定ステーションによって構成される。土壤肥料資源情報センターは、土壤肥力の変化、肥料の生産・消費、肥料の利用効率等の情報を収集・管理する。

6.2.5 微生物肥料の開発と中間試験

中国の微生物肥料の生産は、一貫して中間試験基地がないために、実験室の研究、生産及び市場開発の結びつきの欠如がもたらされている。1カ所の小型多ライン発酵システム及び後処理設備を作り、多様な微生物肥料新製品の操業開始前の中間試験基地とすることで、各種の生産条件及び要素が製品の質に与える影響を確かめるとともに、迅速で先進的な品質検査の手段を確立する。

7 協力期間（最長でも5年を超えてはならない）

1999年～2003年（5年間）

8 協力期間に日本側に提供してもらう予定の機材（数量、品名、型番、総金額）

附属表（協力期間に日本側に提供してもらう予定の機材及び技術援助資金予算表）参照。

9. 日本専門家を招請する（長期・短期）人数、専門、期間

専 門	人 数	期 間
トーマロコシの遺伝育種	2	2ヶ月—2年
大豆の遺伝育種	2	
穀物の加工	3	
植え付け区分	1	
技術経済の評価	1	
作物栽培	1	
作物の品種資源の研究	5	
肥料	1	
土壌学	1	
植物栄養学	1	
パソコン技術及び情報管理	1	

10. 中国研修生の派遣人数、専門、期間

専 門	人 数	期 間
作物の改良	2	2-12ヶ月
穀物化学	2	
食品加工	2	
現代作物の種質資源の基因鑑定、耐病虫害、耐ストレスと品質鑑定技術及び現代作物の種質資源の管理技術	6	
環境工学	3	
土壌、植物栄養専門研究技術と手段、パソコン技術及び情報管理技術の研修	10	

11. 日本国の資金協力との関係

すでに無償資金協力の申請を出した。

12. 第3国及び国際機構との協力関係

なし

13. 本プロジェクトが国家開発計画に置ける地位付け

本プロジェクト一部の内容は国の重要な計画に編入されているが、その主なものは作物改良のネットワークシステムの建設、すなわち作物改良センター、分センターシステムの建設である。これはすでに「農業部種子工程プラン」に編入されている。作物の品種資源の収集・保存と研究は国の“第七期五ヶ年計画”、“第八期五ヶ年計画”“第九期五ヶ年計画”の科学技術の重要プロジェクトに編入されている。実用的効果的な低コストの新型肥料の研究・開発も国の「肥沃な土地計画」に編入されている。

本プロジェクトは中国の21世紀に農業の現代化を実現する重要な内容であると同時に、中国農業の新技术革命の重要な構成部分であり、プロジェクトが実施されたら、国の発展計画の優先的に発展させるプロジェクトになるにちがいない。

14. 予算上の措置

プロジェクトが実施されたら、国家のプロジェクトを申請するほか、関係地区の地方政府からの資金支援を申請する。主なルートはつぎのとおりである。

- * 中国国家の農業科学技術プロジェクトを申請する。
- * 持続的農業の実用技術の普及、研修、技術移転、産業化、技術サービス、諮問及び技術製品や情報製品の販売による収入
- * 中国農業科学院が自ら部分の費用を調達する。
- * さまざま基金会や中小企業の協力プロジェクトを申請する。

15. 協力拠点となる施設の整備状況

本プロジェクトの実施部門は中国農業科学院である。協力の主な場所は“中日持続的農業技術研究・発展センター”及びその他の五ヶ所の試験基地である。主な研究機関は作物育種栽培研究所，作物品種資源研究所，土壤肥料研究所，水稻研究所，油料作物研究所，吉林省農業科学院大豆研究所，中国農業大学などである。

(1) 中日持続的農業技術研究・発展センター

“中日持続農業技術研究・発展センター”は中国北京にある中国農業科学院の中に設置する。建坪は12000平方メートルである。中国農業科学院は農業部に所属する中国で一番大きな農業の総合的な科学研究機構であり、中国全体の農業科学技術研究と新技術の創出の中心である。主な研究任務は農業に関する最重要な技術研究や農業の応用的基礎研究と基礎研究である。具体的には中国農業の発展に全局的普遍的なキーポイントとなる問題及び方向的な問題など重大な科学技術の問題を解決する；実用的農業技術を開発する；科学研究の成果を普及する；科学研究・開発・普及の人才を養成する；国内海外との農業技術交流と協力をおこなうことである。“センター”は政策決定と行政管理部門、情報ネットワークと技術研修・交流部、開放型実用技術の研究・開発及び中間実験室、技術の展示普及部とモデル基地などから構成されている。主な設備は日本側に供与してもらう。センターに設置する設備は持続的農業実用技術の研究・開発設備（例えば農業環境工学、災害の予測、節水農業、作物の適性による優良品種の選抜・育成、作物の品質改良、均衡をとれた施肥、生物農薬、

有益な昆虫、農産物と副産物の高度利用等)、情報ネットワーク建設に必要な設備、持続的農業の実用技術と農産物の市場情報データベースの開発設備、持続的農業実用技術の展示普及設備、農業技術の伝播設備、研修用電氣化教室設備、成果の展示と交流ための設備などである。

(2) 北京昌平にある農作物品種等の実用技術の総合試験・展示基地

中国農業科学院昌平総合試験基地は1984年に建設され、すでに15年の歴史を持ち、政府から累計で数百万元の投資をしている。現在に一定の規模を有している。土地が平坦で、土質が均一であり、灌漑施設が整えて割に高い技術力を持っているから、農業実用技術の試験や展示・普及のために良好な条件を提供できる。基地は中国農業科学院の北京郊外にある最も大きな総合的農業技術試験や展示・普及の基地として主に小麦、とうもろこし、稲、大豆、綿等作物の優良品種、高収穫技術の試験や展示・普及を行う。その外、基地はまた毎年大量の原種を生産し、同時に生産応用に関連した栽培技術を提供する。基地を中心とした展示範囲は主として華北地域であるから、特に国内外の指導者や中国政府の関係部門の訪問や見学に便利になる。

(3) 山西省寿陽節水農業、干ばつ地農業と農産物加工技術モデル基地

中国農業科学院が設置した山西省寿陽県にある国家干ばつ地農業技術試験モデル基地の基礎の上に、節水農業(灌漑と干ばつ地)モデル基地を4ヶ所建設し、総面積は1000ヘクタールである。節水型高レベル温室を10ヶ所建設し、建設面積は2ヘクタールである。五つの土壌湿度保持監測地を建設し、干

ばつ対応節水農芸技術製品と農業設備産業化開発基地を建設する。基本施設の建設は中国農業科学院と山西省政府が投資し、日本側より必要な農業機械、交通手段、技術交流設備、少量の分析と農地実験機器、灌漑施設等を供与してもらう。

基地の主な機能はセンターが開発した節水農業と干ばつ地農業技術の研究、モデル化普及である。教育と技術訓練によって、現地の農業生産の管理者と経営者に関係の節水農業と干ばつ地農業の原理と技術を移転し、現地の科学技術レベルを引き上げる。技術の普及と応用を通じ、現地に高生産、良質、有効な農業高新技术生産の典型と産業化経営の典型を樹立し、有効管理と経営を通じ、顕著な効果を取得する。モデル化の応用範囲は山西省、河北省、陝西省、寧夏、内蒙古、甘肅省等華北と西北の省を主とする。

モデル化する主な技術成果は：干ばつ地農業技術；節水農業技術、スプレー灌漑や微々たる灌漑技術と設備、無動力ドリップ灌漑と限水灌漑技術；西北地区に適応した関連技術、優良作物品種、工場化苗種センター、温室灌漑技術、農産物の鮮度保持貯蔵と一次加工技術、干ばつ地農業技術（干ばつ地の機械化有機農業技術と干ばつへの化学対応技術及び製品化、農林牧総合発展技術等を含めている。

（４）山東省德州アルカリ性土壌、干ばつ地に適するバランス型施肥など持続的農業技術の試験・展示基地。

中国農業科学院德州試験基地は山東省徳州市に位し、1980年に成立したもので、中国農業科学院の土壤肥料と農業生態学研究を主とする総合的試験基地である。現在農業技術者15人いる。陵県、愚城にそれぞれ実験区が二つもつけられ、土地は15ヘクタール、生活用と施設の建築面積は11000平方メートルある。農業気象観測ステーションや地下模倣実験室や閉鎖的微区試験場1200平方メートル、それに風による乾燥室、種子貯蔵庫、物干しグラウンド、分析室と分析測定器などがつくられている。過去10数年間、二十数所の研究所の200余人の科学者が実験基地で研究の仕事にたずさわったことがあるが、土壤、農学、水利、植物保護、気象、農業経済、牧畜などの専門におよんでいる。日本農林水産省環境資源部との施肥と環境研究は現在、当試験基地で行っている。

試験展示の主要方向と内容は農業の生態システムから出発して、土壤の水土保持と土壤の肥沃維持、均衡の取れた施肥技術と新型肥料を試験展示する。また、アルカリ性土壤と乾燥地域の畑作に適する小麦、トウモロコシの優良品種及びセットする栽培技術、生物防除を主とする病虫害の総合的防除技術、平野地区の小規模農家の牧畜飼育などの実用技術及び地域農業の発展モデルを展示する。展示の適応範囲は主に華北と黄河、淮河、海河の流域である。

(5) 湖南祁陽県赤土壤区の持続的農業技術試験基地

本基地の基礎は中国農業科学院祁陽赤土壤実験ステーションであり、湖南省官山坪に位置し、1960年につくられた。四十年近くの発展をへて、現在すでに中国農業科学院の南にある赤土壤地区の農業発展の総合的試験研究の基地

となっている。現在、この基地は衡陽市に生活区がつくられ、土地20ム一、たて面積は1200平方メートルである。祁陽県の官山坪には試験用地が220ム一あり、そのうち水田10ム一、畑40ム一、茶畑15ム一、柑橘32ム一、その他果樹園20ム一ある。また、宿舍、実験室、事務室、加工工場などたて面積は3000平方メートルある。網室、気象観測所、土壤に吸収されずに流れる直接流水場、長期定位の実験地など実験施設が基本的にそろっている。そのほか、祁陽、祁東、常寧、永州、冷水灘など県や市に試験・展示所が何か所も設置されている。

試験展示の主要方向と内容はつぎのとおり。効果的水田輪作制度の研究、高岸田の作付け体系と節水栽培、畑の食料作物と油料作物の栽培、水田の均衡をとれた施肥技術、水田の病虫害総合的防除技術、優良な牧草品種の導入と栽培、土壤肥力と肥料効果の長期観測などである。南の傾斜地地域の小規模農家に適する農業技術を家畜の飼育と結合して農家の貧困を脱出するような発展モデルと生態農業の開発モデルを展示する。モデルの適用範囲は広く、南方の11の省の赤、黄色土壤地域の状況を代表することができるのである。

(6) 吉林省白城大豆、トーマロコシの総合的技術試験基地

吉林省白城大豆、トーマロコシの総合的技術試験基地は吉林省農業科学研究院の総合的農業技術試験基地である。場所は中国東北の松遼平野の西部にあり、東北平野の黒壤で、干魃や線虫病の多発な大豆、トーマロコシ栽培地の代表的な地域である。基地には建物が2000平方メートル、農機具や設備などは160余セット、試験用地60ヘクタールあり、定員8人である。

基地の基本的な任務は東北平野に適する大豆、トーマロコシの総合的な技術の試験展示と普及である。

16. 中国側の協力に対する体制と管理及び専門技術や通訳者の準備状況

本研究は“中日持続的農業技術研究・発展センター”の技術協力の内容とし、その管理体制は“センター”と一致をみた。実用技術研究開発部は中国農業科学院所属の研究所とその他の農業科学研究機構とを調整し、「開放、流動、競争、招請」という方針にもとづいて管理する。客員課題組の責任制を実行する。実用技術研究開発部の下に五つの開放的な研究・開発と中間試験室（生物農薬と有益な昆虫室、農業生態環境工学室、低投入・持続可能な土壌改良土地肥料管理技術室、節水農業と栽培技術室、農産物・副産物の高度利用室）を設置する。室ごとに1～2名の高級科学者を固定メンバーとし、その他の科学研究メンバーは動態招聘制を取り、課題は公に入札を募り、中国全体から人を招へいし或いは大学院生がその任務を完成する。課題の研究メンバーは英語か日本語ができると要求する。現在専任の通訳者が12名いる。

17. 協力と関係する資料の準備状況（その付属文書を添付すること）

日本無償援助資金プロジェクト申請書が別に添付する)

18. 期待し得る協力効果

この技術協力プロジェクトは科学技術研究、開発、技術展示、普及、技術交流、研修、そして技術と市場情報のネットワークの建設など四位一体の総合的持続的農業プロジェクトであるが、実用性が強く、適用する範囲がひろく、伝播する効率が高い。中国農業が直面している作物品種の生態適性と環境の調和性、栽培技術及び土壌改良に一連の制約要素を緩和し、中国農業の持続的発展と食物の安全を保障する。食料生産と密接な関係のあるその他の部門と分野の発展を推進する。そしてハイレベルの安定した科学研究チームを形成し、当面ひましに悪化していく生態環境、ひいては全人類の生存環境を改善し、農業生産における科学技術の含有量を高め、農業の持続的発展を促進する。

19. 日本側との協力が終わったあと、本プロジェクトに対する独立した経営管理の能力

中国農業科学院は全中国の最大の農業総合的な科学研究機構であり、学科のそろった科学技術者チームをもっており、中国の農業生産の発展に大きな貢献をなした。一定の業務水準と管理の基礎をもっている。また、本プロジェクトを通じてさらに勉強と実践をして、プロジェクトが終わったあとでも、本プロジェクトに関する独立した経営と管理の能力を持っているものである。

プロジェクトが終わったあとでも、中国政府と中国農業科学院の関係ある指導機関が従来どおり、当プロジェクトのために保障と支持をあたえてくれるにちがいない。プロジェクトの進行と発展のために、わたくしどもも引き続き日本側やその他の国際組織と協力、交流を行うつもりである

APPENDIX

The Equipment applied from Japan during cooperation

Number	Description of goods	Quantity	Objective
1	Field monitor and data collector	6	Evaluation and improvement of new variety for ecological adaptation
2	Automatic light incubator	10	---
3	Low-temperature differential thermal analysis system	1	---
4	DNA automatic sequencer	1	---
5	Laser co-focusing microscope	1	---
6	Pre-gelatinization starch system	1	---
7	Shiftable centrifuge concentrator system	1	---
8	Ultraviolet/visible spectrophotometry	1	---
9	Microplate reader	1	---
10	Crop stress monitor	1	---
11	Portable photosynthesis system	1	---
12	Automatic kjeldahl method system	1	---
13	Rapid viscosity meter	1	---
14	Single kernel characterization system	1	---
15	Laboratory mill	1	---
16	Nuclear magnetic resonance spectrometer	1	---
17	Modulated fluorescence measurement system	1	---
18	Portable laser area meter	1	---
19	Automatic electrophoresis system	1	---
20	Biochemical titration system	1	---
21	Laboratory bread oven	1	---
22	Counter current chromatography system	1	---
23	Gas chromatograph-mass spectrometer	1	---
24	Scientific cooling CCD video system	1	---
25	Near infrared product analyzer	1	---
26	Laboratory automation workstation	1	---
27	Model test equipment for enveloping granulated fertilizer with thermoplastic resin	1	For the studying of low input, balanced fertilization
28	Model test equipment for enveloping granulated fertilizer with thermosetting resin	1	For the studying of low input, balanced fertilization

29	Instruments for the pretreatment of plant sample	1	For the studying of low input, balanced fertilization
30	HP A0 color scanner (800dpi) and concerning software system	1	For the studying of low input, balanced fertilization
31	A0 digitalizer system	1	For the studying of low input, balanced fertilization
32	HP A0 color laser printer	1	For the studying of low input, balanced fertilization
33	Graphical workstation	1	For the studying of low input, balanced fertilization
34	GPS correction system	1	For the studying of low input, balanced fertilization
35	Automated soil sampling car	1	Monitor the nutrient condition of soil
36	Automatic serial water sampling sampler	2	Monitor water condition
37	Automated water quality analyzer	1	Monitor water condition
38	Chlorophyll analyzer	4	Assess the plant growing lever
39	Illuminated incubator	1	Plant culturing
40	Low temperature freezer	10	Storage the sample
41	Centrifuge	2	Preparation of sample
42	Flame photometer	2	Monitor the nutrient condition of soil
43	Colorimeter	2	Assess the plant growing lever
44	Nitrite meter	2	NO ₃ ⁻ analysis
45	Fermentation System 1	2	For the development of biofertilizer
46	Fermentation System 2	1	For the development of biofertilizer
47	Fermentation System 3	1	For the development of biofertilizer