

中華人民共和國  
平成11年度食糧増産援助  
調査報告書

平成 11 年 3 月

JICA LIBRARY



J1170752(8)

国際協力事業団

無償計

99-03

中華人民共和國  
平成11年度食糧増産援助  
調査報告書

平成 11 年 3 月

国際協力事業団

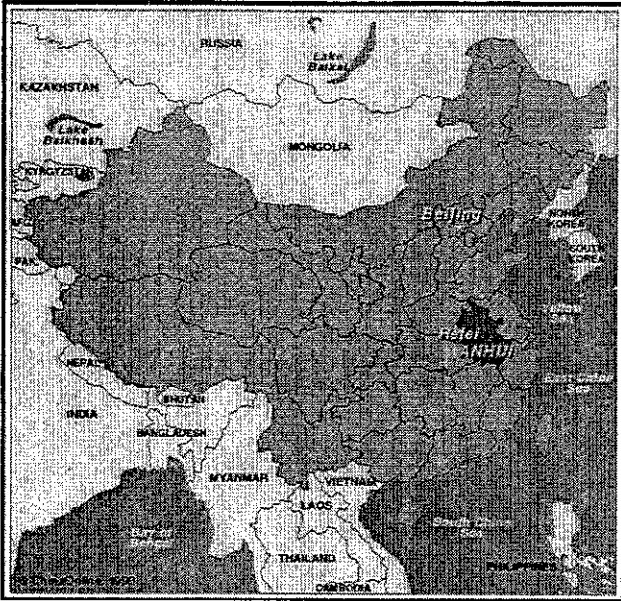


1170752【8】

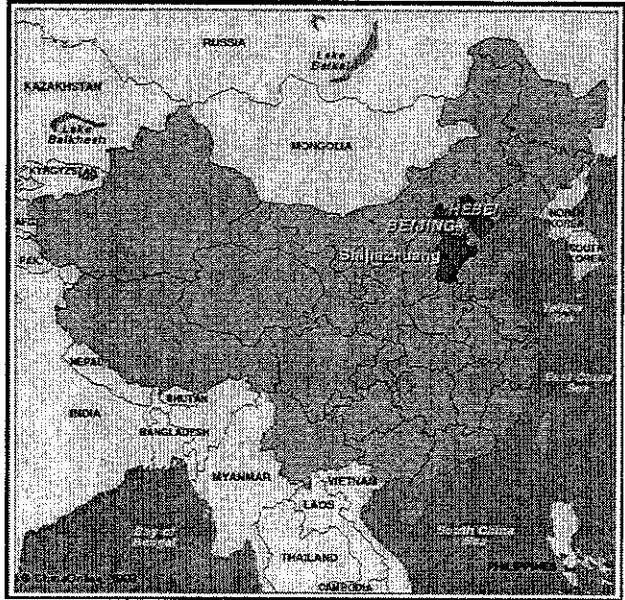
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。



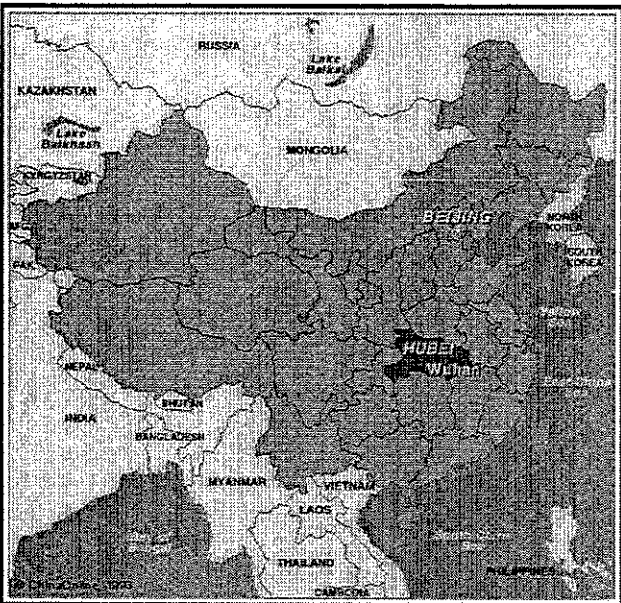
安徽省



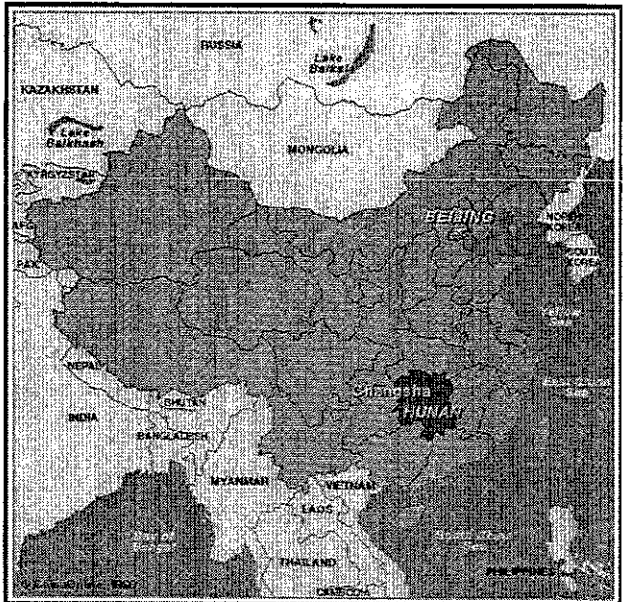
河北省



湖北省



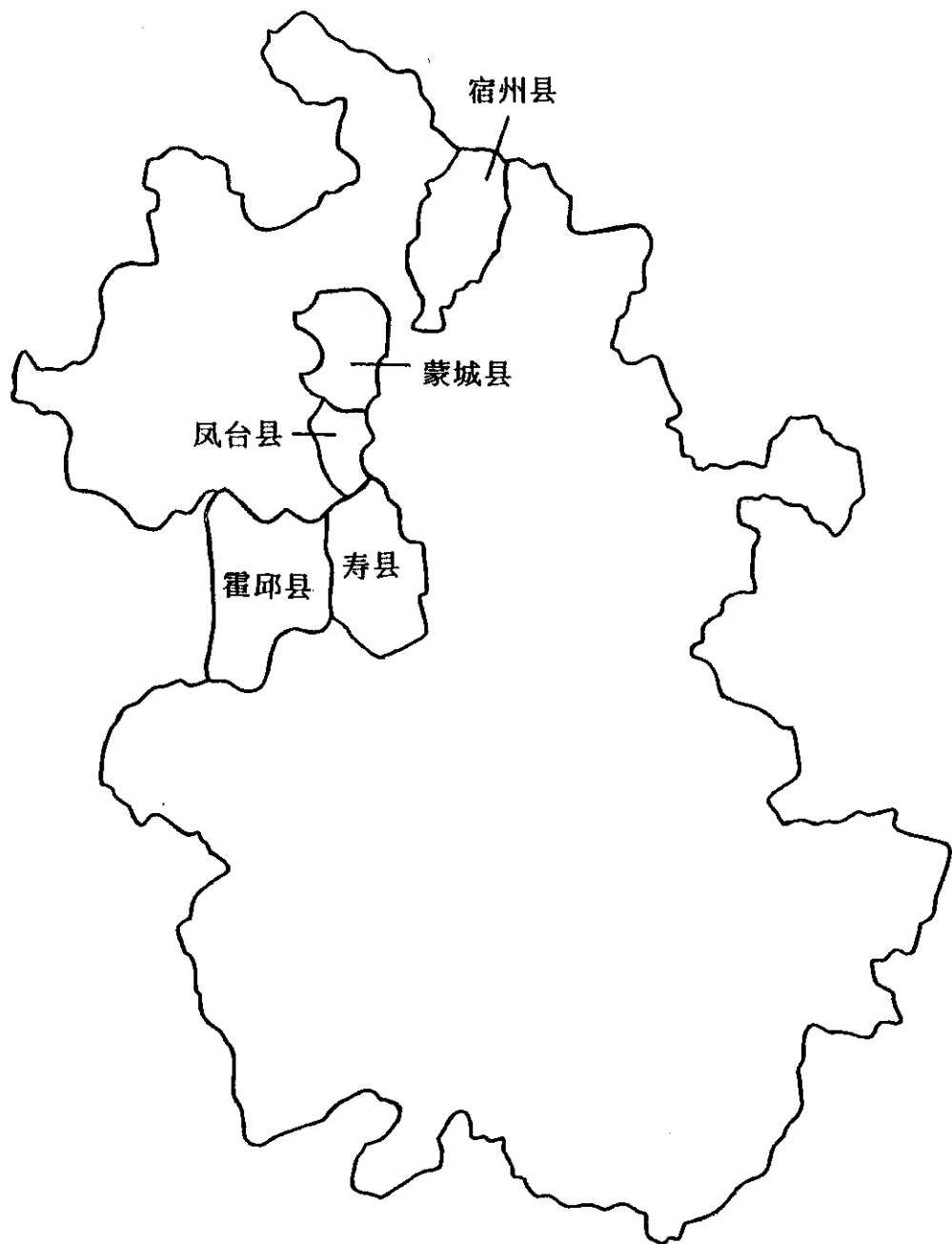
湖南省



# 湖北省 フウベイ

长沙	ツァン スァ
谷城县	グゼン シェン
保康县	バオカン シェン
新安县	シンアン シェン
崇阳县	ツォンヤン シェン





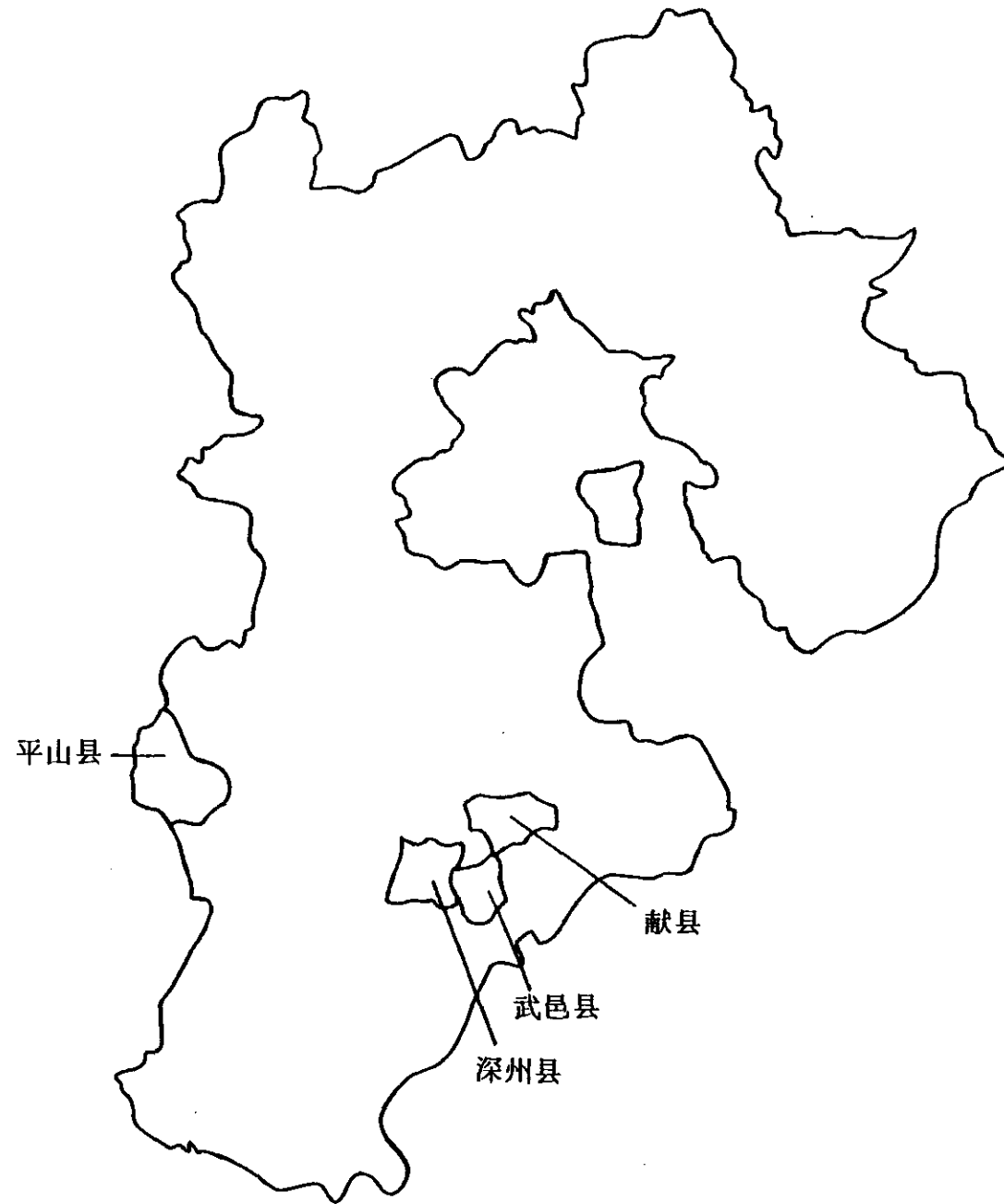
# 安徽省 アンフェイ

合肥	ホ フェイ
宿州县	スウ ゾウ シェン
蒙城县	モン ゼン シェン
凤台县	フォンタイ シェン
寿县	ソウ シェン シェン
霍邱县	ホオ チュ シェン



# 河北省 ホーベイ

石家庄	スージア	ゾァン シェン
平山县	ピンサン	シェン
深州县	センゾウ	シェン
武邑县	ウイ	シェン
献县	シェ	シェン



# 湖南省

# フウナン

武汉 ウハン

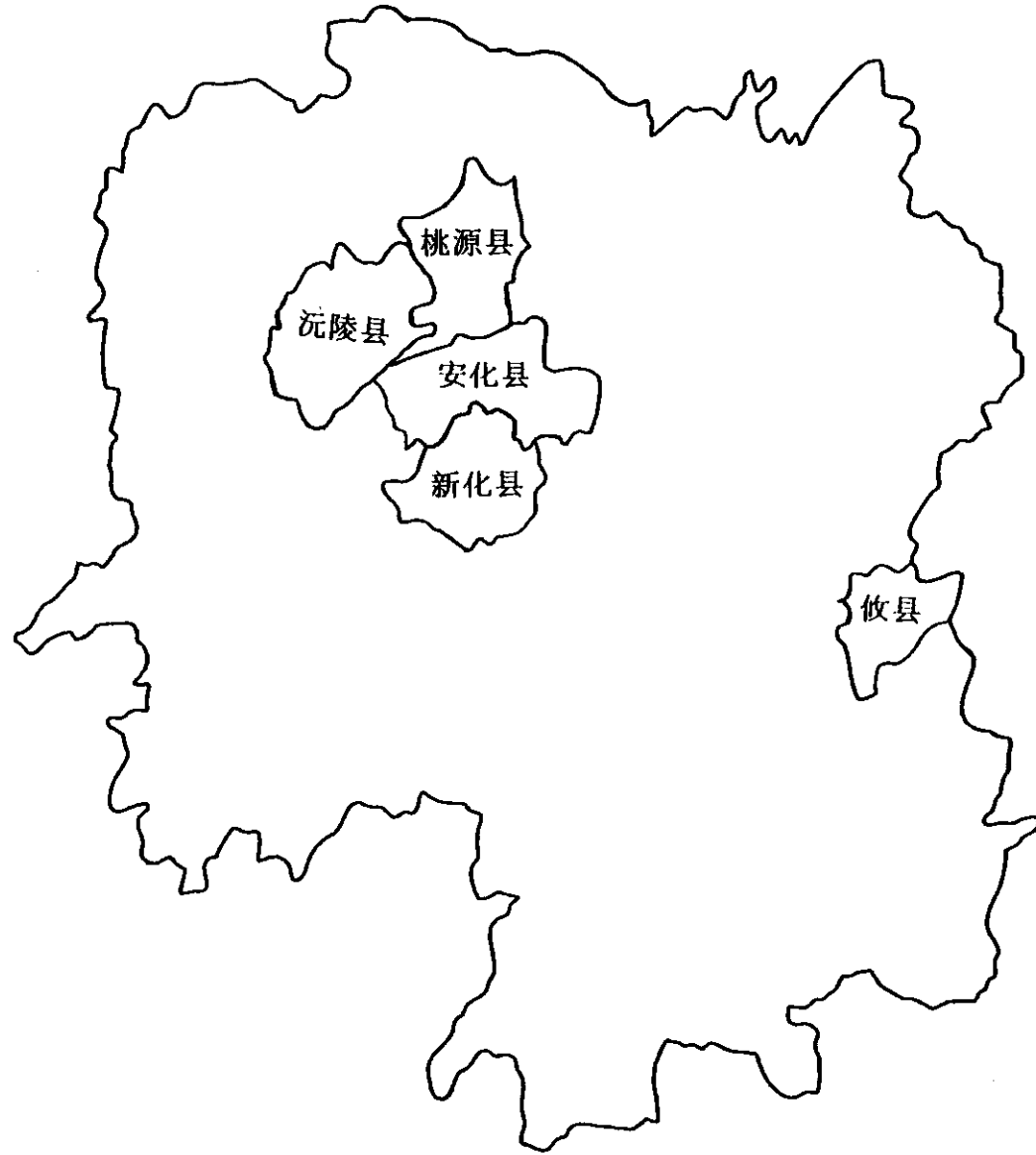
新化县 シンホアシェン

攸县 ユウ シェン シェン

桃源县 タオユアン シェン

安化县 アン ホア シェン

沅陵县 ユアン リン シェン





## 目 次

地図

目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 農業の概況	4
第3章 プログラムの内容	
1. プログラムの基本構想と目的	7
2. プログラムの実施運営体制	8
3. 対象地域の概況	9
4. 資機材選定計画	11
4-1 配布／利用計画	11
4-2 維持管理計画／体制	11
4-3 品目・仕様の検討・評価	12
4-4 選定資機材案	19
5. 概算事業費	22
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	23
2. 提言	24
資料編	
1. 対象国農業主要指標	25
2. 参照資料リスト	26



# 第1章 要請の背景

## 1. 要請の経緯

中華人民共和国（以下「中国」とする）政府は国家経済の基盤である農業を政策的に最優先として農業関係投資の増大を図ると共に、水管理、土地基盤整備、品種改良、防災対策等の農業技術の向上に重点をおいている。また計画生産農業に市場経済農業政策を加味して、農民の生産意欲の向上を図るための農産物価格維持政策を推進している。

中国政府は農業開発長期計画（第九次5ヶ年計画：1996年から2000年）における食糧増産目標として、計画最終年の2000年までに国民1人当たりの年平均食糧供給量を1995年の385kg/年から400kg/年に増加させると定めた。

現在12億人超の人口をかかえ、さらに年々増加しつつある中国であるが、食糧作物（米、小麦、トウモロコシ、大豆、芋類）の生産は1995年食糧作物に4.66億トン、1996年は2000年の目標である年産5億トンを上回る5.05億トンの史上最高を記録した。1997年は1996年の記録的な収穫量には届かなかったものの、4.94億トンの生産を記録した。しかしながら、中国の営農形態は人口増加とともに小農化する方向であり、また灌漑施設や農地の整備などに伴う大規模農地開発は現状以上に期待できない。

同国政府は目標達成のため、①食糧増産の可能性の大きい全国12地域を対象とした「農業地域総合開発計画」（1998年度は洪水被害の大きい黒龍江省、江西省が急遽計画へ追加され全国14地域となった）、②貧困地域を対象とした「貧困地域経済開発計画」、③農業振興地域における「農業技術推進計画」の中期実施計画を策定して、水利施設建設・修築工事、優良品種の広域にわたる普及、土壌測定、施肥改善、病害虫・雑草・鼠害の総合的防除、高品質農作物モデル化栽培等の技術普及等を推進している。このように食糧増産は政府主導により計画の策定、実施が行われているが、食糧自給を達成するにあたっては資金や農業資機材の不足など解決せねばならない深刻な問題が多いのが現状である。

このような状況のもと、中国政府は安定した食糧自給体制の確立ならびに農民の貧困からの脱却などを目標とした食糧増産計画を策定して、同計画に必要な農業資機材の調達にかかる食糧増産援助を我が国に要請してきた。

表1-1 河北省

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA014	NPK(15-15-15)	Compound Fertilizer 15-15-15	6,000	t	2	DAC
	2	FA-009	DAP(18-46-0)	DAP(18-46-0)	6,600	t	2	DAC
農薬								
除草剤	3	HE02801	ペンディメタリン 33% EC	Pendimethalin 33% EC	8,000	ℓ	3	DAC
車両								
	4	リスト外	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1	日本

表1-2 安徽省

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA001	尿素	Urea	16,500	t	2	DAC
農薬								
除草剤	2	リスト外	モリネート 96% EC	Molinate 96% EC	10,000	ℓ	3	DAC
殺虫剤	3	IN03710	フィプロニル 5% SC	Fipronil 5% SC	15,000	ℓ	3	DAC
車両								
	4	リスト外	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1	日本

表1-3 湖北省

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA014	NPK(15-15-15)	Compound Fertilizer 15-15-15	6,000	t	2	DAC
	2	FA001	尿素	Urea	8,000	t	1	DAC

農薬								
殺菌剤	3	FU02902	チオファネートメチル 70% WP	Thiophanate Methyl 70% WP	13,000	kg	3	日本
殺菌剤	4	FU01501	イソプロロチオン 40% EC	Isoprothiolane 40% EC	13,000	ℓ	3	日本
殺虫剤	5	IN03710	フィプロロニル 5% SC	Fipronil 5% SC	4,000	ℓ	3	DAC
車両								
	6	リスト外	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1	日本

表1-4 湖南省

項目	要請 No.	標準リスト No.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請 数量	単位	優先 順位	希望 調達先
肥料								
	1	FA001	尿素	Urea	16,700	t	2	DAC
農薬								
殺菌剤	2	FU01802	カスガマイシン + フサライド 1.2%+20% WP	Kasugamycin+Fthalide 1.2%+20% WP	10,000	kg	3	日本
殺菌剤	3	FU01501	イソプロロチオン 40% EC	Isoprothiolane 40% EC	10,000	ℓ	3	日本
除草剤	4	リスト外	モリネート 96% EC	Molinate 96% EC	17,800	ℓ	3	DAC
除草剤	5	リスト外	シクロサルファムロン 10% WP	Cyclosulfamuron 10% WP	3,000	kg	3	DAC
車両								
	6	リスト外	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1	日本

今年度計画で要請されている資機材の品目と数量は表1-1から表1-4に示す通りである。

本調査は、当該要請の背景・内容を検討の上、それらを明らかにして、先方被援助国が食糧増産を実施するにあたって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。



## 第2章 農業の概況

中国は9,600千km<sup>2</sup>（日本の約26倍）の国土を有しており、漢民族をはじめとする多くの民族から構成されている。その国土は全世界の陸地の約7%を占め、12億人を超える人口を抱えている。国土が広大なため熱帯（海南島）、温帯（長江・黄河流域の中部）、冷帯（東北部）といった様に変化に富んだ気候を形成しており、このことも影響して中国農業は多様性に富んでいる。

農業労働人口の割合は産業人口に対して68.5%（FAO Yearbook 1996）と多く、農業セクターのGDP割合は20%を占めている。社会主義市場経済体制の導入により第二次、三次産業の成長が著しいとは言え、これらの数字を見ても農業は中国産業の重要な役割を担っていると言える。更に中国では人口が1980年から2000年までに3億人増加すると予測される状況の中で、農業生産能力の増大と農民収入の向上を図るための重点政策が実施されており、国家開発計画である「第九次5カ年計画」がその中心的計画となっている。「第九次5カ年計画」は2000年までに一人当たりGNPを1980年の4倍に引き上げ、現代的な企業制度づくりを加速させ、社会主義市場経済体制の基盤を確立することを目標としている。その計画においても農業の強化が今後の国民経済発展の第一課題とされ、各対象省・自治区が水利施設の充実と本プログラムを組み合わせ、独自の農業開発計画を企図しており、将来の食糧増産のモデル地域として、他の地域への波及効果を及ぼすことが期待されている。

中国の主要食糧は米、小麦、トウモロコシ、大豆、芋類などであるが、それらの生産量、作付面積、単収の動向は表2-1に示す通りである。

表2-1 中国の食糧生産動向

(単位：生産量1,000t 作付け面積1000ha、単収(t/ha))

		1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
食糧 ※	生産量	456,488	445,101	466,618	504,536	494,171
	作付け面積	11,050	10,954	110,060	112,548	112,912
	単収	4.13	4.06	4.24	4.48	4.38
米	生産量	177,700	175,930	185,226	195,103	200,735
	作付け面積	30,355	30,171	30,744	31,407	31,765
	単収	5.86	5.83	6.02	6.21	6.32
小麦	生産量	106,390	99,297	102,207	110,509	123,289
	作付け面積	30,230	28,980	28,860	29,611	30,057
	単収	3.52	3.43	3.54	3.73	4.10
トウモロコシ	生産量	102,704	99,275	111,986	127,471	104,309
	作付け面積	20,694	21,152	22,776	24,498	23,775
	単収	4.96	4.69	4.92	5.20	4.39
大豆	生産量	19,504	20,956	17,875	17,903	18,775
	作付け面積	12,377	12,736	11,232	10,543	11,164
	単収	1.57	1.64	1.59	1.70	1.68
芋類	生産量	31,811	30,254	32,626	35,360	31,923
	作付け面積	9,220	9,270	9,519	9,798	9,785
	単収	3.45	3.26	3.43	3.61	3.26
1人当たり年間食糧 保有量 (kg) (生産量/平均人口)		385	371	385		

※「食糧」には、上記他大麦とソルガム、粟等の雑穀類も含まれる。

(出典：中国農業統計年鑑1997年)

食糧穀物の輸入量は表2-2に示す通りであるが、1996年の食糧の輸入量は、1995年に比べて-42%と急減している。これは1996年の収穫量が高く、2年連続で増産となったことから需給のバランスが大幅に改善されたことによるものである。

表2-2 食糧輸入の推移

(単位：1,000t)

	1993年	1994年	1995年	1996年
トウモロコシ	0	0.6	5,181	440
大麦	7,783	1,318	1,274	1,308
小麦	6,420	7,300	11,590	8,250
食糧	14,203	8,619	18,045	9,998

(出典：国家統計局1999年)

一方、21世紀の食糧の需要動向について、中国版食糧白書（中国農業発展報告1995）は穀物生産動向について2000年には5億トン（一人当たり：385kg、人口約13億）、2010年には5億5千万トン（一人当たり：390kg、人口約14億）、2030年には6億4千万トン（一人当たり：400kg、人口約16億）と予測している。「第九次5カ年計画」（1996～2000年）では、最終年の食糧の生産目標を4億9千万～5億トンとしており（実際には1996年には前倒しでこの目標を達成している）、目標が順調に達成されれば、2000年に輸入は皆無となるとしている。また、同計画では、食糧の基本的な自給を将来にわたって維持するための重点政策として、次の3項目をあげている。

- (1) 農業基盤整備の推進や科学技術の積極的な応用により、単位面積当たりの収穫量の増量を図る。
- (2) 未利用可耕地の転用、他用途転用農地の農地復活により、1億1千万haの作付け面積を確保する。
- (3) 収穫・流通・加工段階での減耗等損失の低減策などを通じての食糧の無駄の削減に力を入れて、供給量の拡大につなげる。

なお、これらの施策を推進して実現を図る政策的裏付けとして、近年、中央政府は、マクロ経済計画の中での財貨等の配分や資金投入において、食糧生産を軸とした農業部門に優先的に配分する政策を既に実行している。

この様に中国の農業生産事情は数値などの様々な観点から見て好調であり、国全体の生産量は着実に増加している。しかしながら、その一方で農業生産の基盤が十分でない地域も多く地域間格差が深刻な問題となっている。

## 第3章 プログラムの内容

### 1. プログラムの基本構想と目的

本プログラムは肥料、農薬、農業機械および車両の農業用資機材の利用によって、農業生産性および生産技術向上を目指して、農民の収入増加および食糧増産を図ることを目的としている。

具体的には①農業生産性の向上及び収益性向上のための肥料・農薬を確保して、食糧作物生産増（米、トウモロコシ、サツマイモ等）を確保する、②灌漑用ポンプを導入することにより、灌漑面積の拡充、灌漑用水の確保による適期播種を実現すると共に農業従事者を灌漑労働から解放する、③車両等輸送手段の改善により農産物や農業用資機材の運搬を容易にする、④洪水被害からの早期復興を支援して生産力を回復することにより食糧増産目標を達成する。また、年々都市部と農村部との経済的な地域間格差が広がっており、一人当たりの平均年収が同国民が社会的生活を営むために必要最低限の年収として国が定める800元（約12,000円）にも満たない「貧困県」と称する地域も多数存在しており、これらの撲滅も目標の一つとしている。

同国における我が国の食糧増産援助計画は第1ラウンド分が1997年度（平成9年度）までの15年間、12次、24省に亘って（1987年、1995、1996年は未実施）実施され、この間に体制も年々改善整備されてきた。同国は1998年（平成10年度）からの同プログラムを第2ラウンドととらえ、新たに4地域16省を対象に実施を要請している。対象地域は①食糧増産の潜在力があること、②貧困地域であり、増産が期待されていること、③国家計画により農業開発が実施されていることなどから選定されている。

表 3-1 第2ラウンドの対象地域、省

	地域	省名
1998年	南西地域	雲南省、貴州省、四川省、陝西省
1999年	華中地域	安徽省、湖南省、湖北省、江西省
2000年	北西地域	甘肅省、青海省、新疆ウイグル地区、寧夏省
2001年	華北地域	山西省、河南省、河北省、内モンゴル自治区

（出典：平成10年度要請関連資料）

これを受けて、同国から今年度は貧困の改善と食糧増産が早急に望まれる省として安徽省、湖北省、湖南省及び昨年度実施対象となった江西省に代わり河北省、計4省を対象とした要請が出された。

## 2. プログラムの実施運営体制

### (1) 調達資機材の配布体制について

調達資機材の配布体制を表3-2にまとめる。本プログラムの統括窓口は対外貿易経済合作部（以下経貿部）であり、調達機材の配布は実施機関である各省農業部門（庁、局）、実施監督機関は各省の対外経済貿易庁である。

2KRにより調達される資機材は、各省の農業庁を通じて対象地域の県農業庁に送られる。県農業庁は、対象地区にある農業庁直営の販売所を通じ農民へ販売する。従って2KRにより調達された資機材は、対象としている貧困地区以外での販売は行われぬ構造を有する。

所得が少なく、これら資機材の購入ができない農民については、県が一部立て替えし、後の収穫の際代金を徴収する体制を採っている。

表3-2 2KR資機材の調達配布体制

行程	実施機関	実施監督機関	責任者役職
マクロ監理 (見返り資金の管理等)	対外貿易経済合作部	各省対外経済貿易庁及び農業庁	
通関一次保管	各省農業庁	対外経済貿易庁	庁長
輸送(港→地域倉庫)	各省農業庁	対外経済貿易庁	庁長
保管(地域倉庫)	各省農業庁	対外経済貿易庁	庁長
配布(地域倉庫→配布地区)	各省農業庁	対外経済貿易庁	庁長

通関については各省から委託があった場合、中国運輸機械進出口公司（China National Transport Machinery Import and Export Corporation, 以下: CMC）が行っている。また、輸送については各省が実施する場合と各省がCMCに委託して実施する場合がある。

### (2) CMCについて

平成11年度10月実施の現地調査により、中国の2KRにおいて、これまで調達資機材の購入者となっていたCMCの概要が明らかになった。概要は以下のとおり。

#### ①CMCの組織について

日本の無償資金協力の中国側窓口省庁である経貿部が100%出資の、中国機械進出総公司（以下CMC総公司）の100%出資組織で、経貿部とは孫組織の関係にある。

CMC総公司は同国が外国との貿易が自由に行えなかった時代に、経貿部内の貿易実務を行っていた部署が独立した形で1950年に設立された。

CMCは、CMC総公司の組織拡大に伴い、CMC総公司の一部署が子会社として独立する形で1986年に設立された。

従って、CMC総公司、CMCとも前身は経貿部である。

## ②CMCの業務について

CMCは援助対象の省政府に変わり、2KRの実施にかかる実務面を担当すべく、経貿部より通達の発出を受けている。主なものは以下のとおり。

- ア. 省政府に対するコンサルタントサービス
- イ. (調達監理機関が作成の) 入札図書案の確認、入札の実施、入札評価
- ウ. 入札後の業者契約交渉、業者契約の締結
- エ. B/Aの開設、A/Pの発給
- オ. 調達資機材の免税手続き、中国国内の輸送・保険の手配

## ③2KRにおけるCMCの役割について

中国における2KRの直接的な実施機関は、各対象地域を管轄する省政府であるが、例年複数省にまたがって実施するため、中国の窓口機関である経貿部がこれら省政府のとりまとめ役として代表実施機関となっている。

しかしながら、2KRの実施段階になると、経貿部、および各省政府は政策担当部署であるため、実務面の担当を行うことができない。従って、上記のとおり経貿部からの指示(通達)により、CMCが実務担当機関としての役割を担っている。

よって、CMCがこれら省庁を代表し、調達された資機材の受取人となり、船荷証券を始めとする一連の船積み書類が作成される。

右状況下、中国での資機材通関は、船積み書類と業者契約との照合が求められる。従って、業者契約書上購入者としてCMCの署名がない場合、船積み書類の記載内容との齟齬が発生するため、2KRにて調達された資機材の中国における免税手続きに支障をきたすことになるとのこと。

これら実態に合わせるために、経貿部もCMCに対し上記内容の通達を発出している。

## (3) 見返り資金積み立て体制について

各省の農業庁が見返り資金口座を開設する。資機材を販売して得られた資金は各省農業庁の管理のもと、県の販売所から県農業庁を通じて見返り資金口座に入金される。

また積み立て状況は、省農業庁から定期的に中国対外貿易経済合作部へ報告されることとなっている。

## 3. 対象地域の概況

本年度食糧増産計画の対象地域は安徽省、湖北省、湖南省及び河北省の貧困地域である。

それぞれ省・自治区内の貧困地域は、農業生産条件が立ち遅れ、自然災害を受け易く総合生産能力の低い中低位生産農地が多い。いずれも主要食糧の全国平均生産レベルに満たないため、主要食糧である米、小麦、トウモロコシについて域内自給を満たしておらず、これら地域格差の是正と食糧自給は大きな課題となっている。

本計画実施対象地域となる各省の主要食糧作物需給状況は表3-3の通りである。

表3-3 各省の主要食糧作物需給状況

省名	作物名	生産(t)	需要(t)	不足(t)
河北省	小麦	124,500	128,900	-4,400
	トウモロコシ	98,000	103,100	-5,100
湖南省	米	161,500	185,000	-23,500
湖北省	米	134,335	167,918	-33,584
	小麦	44,771	55,964	-11,193
	トウモロコシ	39,422	46,379	-6,957
安徽省	小麦	75,269	95,000	-19,731
	米	99,722	105,000	-5,278
	トウモロコシ	22,888	30,325	-7,437

(出典：平成11年度要請関連資料)

対象地域における食糧生産を制約する要素は、①中低位生産農地の面積が大きい、②農薬生産のための資金が不足している、③生産基盤整備、特に水利施設の建設が立ち遅れている、④農業技術が立ち遅れている、⑤道路等の交通網の整備不足ならびに交通手段の不足による農業生産物などの運搬が困難なことが挙げられる。当面これら立ち遅れた生産条件を整備するには膨大な農業資金を必要とするが、国、省政府の財政は困難な状況にあり、改善が進んでいないのが現状である。

表3-4に対象地域における実施計画の概要を示す。

表3-4 資機材配布対象地域の面積及び対象農家戸数

地域	作物名	地域名	栽培面積 (ha)	資機材使用 対象農家戸数
河北省	小麦	Pingshan, Shenzhou, Wuyi, Xianxian	32,300	84,220
	トウモロコシ		31,000	83,600
湖南省	米	Xinhua, Anhua, Yuanling, Taoyuan, You	44,500	155,000
湖北省	米	Gucheng, Baokang, Xinning,	24,371	107,084
	小麦	Chongyang	14,785	83,053
	トウモロコシ		11,713	48,062
安徽省	小麦	Suozhou, Mengecheng, Fengtai,	28,674	86,372
	米	Shouxian, Huoqiu	17,760	64,281
	トウモロコシ	Suozhou, Mengecheng, Shouxian	5,373	18,280

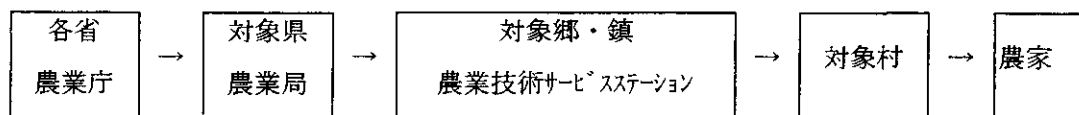
(出典：平成11年度要請関連資料)

表からもわかるように各地域とも広大な栽培面積と多数の農家が対象となっている。

#### 4. 資機材選定計画

##### 4-1 配布／利用計画

本プログラムで調達される農薬、肥料は各省農業庁を通じ、対象県農業局を経て、郷・鎮の農業技術サービスステーションに配布される。農業技術サービスステーションは対象村、農家を指導すると共に、農薬、肥料を販売する（図3-3参照）。



(出典：平成11年度要請関連資料、現地調査)

図3-3 各省における農薬、肥料配布のフローチャート

##### 4-2 維持管理計画／体制

各省とも肥料、農薬に関しては前述した通り対象地域（県、市単位）の各農業局傘下の農業技術サービスステーションが維持管理を行う計画である。



### 4-3 品目・仕様の検討・評価

(肥料)

#### 1. 尿素(Urea)

湖南省	16,700 t
湖北省	8,000 t
安徽省	16,500 t

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

尿素的必要量と要請数量について

尿素	対象農地 面積 (ha)	水田 (ha)	畑 (ha)	対象作物及び施肥基準 (kg/ha)			必要量 (t)	要請数量 (t)
				小麦	水稻	トウモロコシ		
湖南省	498,198	395,080	103,118		150		57,815	16,700
湖北省	217,734	114,190	103,544	180	150	75	66,425	8,000
安徽省	59,445	24,853	34,592	180	150	75	17,247	16,500

上表のとおり要請数量は必要数量を一部補うに過ぎないものの、対象地域の食糧増産の一端を担うものと思われることから適正な数量と考えられる。

本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

#### 2. 磷酸第2アンモニウム (DAP: 18-46-0)

河北省	6,600 t
-----	---------

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP(リン酸第一アンモニウム)とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫酸、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が

少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。成分含量から明らかなように、DAP は MAP に比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

DAP の必要量と要請数量について

尿素	対象農地 面積 (ha)	水田 (ha)	畑 (ha)	対象作物及び施肥基準 (kg/ha)			必要量 (t)	要請数量 (t)
				小麦	水稲	トウモロコシ		
河北省	54,853	31,527	23,326	225	0	300	18,671	6,600

上表のとおり要請数量は必要数量を一部補うに過ぎないものの、対象地域の食糧増産の一端を担うものと思われることから適正な数量と考えられる。

本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

### 3. 化成 15-15-15 NPK(15-15-15)

河北省	6,000 t
湖北省	6,000 t

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は三要素含有比が等しい、いわゆる「水平型」のもっとも一般的な高度化成肥料であり、元肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着されやすく、雨水などによる流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態に変わるが、どの形でも作物に良く吸収される。またアンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、したがって水田、畑作両方に使用される。

化成 15-15-15 の必要量と要請数量について

尿素	対象農地面積 (ha)	水田 (ha)	畑 (ha)	対象作物及び施肥基準 (kg/ha)			必要量 (t)	要請数量 (t)
				小麦	水稻	トウモロコシ		
河北省	54,853	31,527	23,326	250	0	250	18,987	6,000
湖北省	217,734	114,190	103,544	225	150	225	87,078	6,000

上表のとおり要請数量は必要数量を一部補うに過ぎないものの、対象地域の食糧増産の一端を担うものと思われることから適正な数量と考えられる。

本肥料は適切に使用されるならば、増収効果は高いため、要請通りの品目・数量を選定することが妥当であると判断される。

(農薬)

1. 殺菌剤 イプロチオラン 40% EC (Isoprothiolane 40% EC)

湖北省	13,000 ℓ
湖南省	10,000 ℓ

ジチオラン系のいもち病防除剤。稲体への浸透移行性に優れ、効果の持続性もある。付着器形成以後の侵入菌糸のリン脂質合成を阻害することによってその伸展を強く阻害する。各種作物に対する薬害はほとんどなく、殺菌剤、殺虫剤との混用も可能であるが、過度に連用すると薬剤耐性菌の発生をひきおこすので注意を要する。茎葉処理用。

我が国における主要作物適用例：イネ、果樹（白紋羽病）

WHO 毒性分類（原体）はⅢ<sup>1</sup>であり、魚毒性はBである。

省名	農薬名	要請量(ℓ)	散布可能面積(ha)	対象面積(ha)
湖北省	Isoprothiolane 40% EC	13,000	4,333	50,000
湖南省	Isoprothiolane 40% EC	10,000	3,333	49,500

散布可能面積(ha)：要請数量で散布可能な面積、ha 当たり散布量、回数から計算

イネのいもち病防除にその施用効果は高く、米の増産に大きく寄与すると思われるので、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

<sup>1</sup> THE WHO RECOMMENDED CLASSIFICATION OF PESTICIDES BY HAZARD AND GUIDELINES TO CLASSIFICATION に基づく分類

2. 殺菌剤 カサグマイシン + フライト<sup>®</sup> 1.2%+20% SC (Kasugamycin + Fthalide 1.2%+20% SC)

湖南省

10,000 kg

Kasugamycin は土壌放線菌の培養濾液から発見された抗生物質で、いもち病防除剤として開発された。予防、治療効果がある。有機リン剤、カーバメート系殺虫剤、有機砒素殺菌剤との混用が可能であり、多種の混合剤が市販されている。

Fthalide はいもち病専用の予防的防除剤で残効性が長い。作用メラニン生合成系の阻害によるとされている。

我が国における主要作物適用例：イネ

カサグマイシン：WHO 毒性分類（原体）は Table 5<sup>2</sup>であり、魚毒性はAである。

フライト<sup>®</sup>：WHO 毒性分類（原体）は Table 5 であり、魚毒性はAである。

農薬名	要請量(kg)	散布可能面積(ha)	対象面積(ha)
Kasugamycin + Fthalide 1.2%+20% SC	10,000	13,158	49,500

散布可能面積(ha)：要請数量で散布可能な面積、ha当たり散布量、回数から計算

イネのいもち病防除にその施用効果は高く、米の増産に大きく寄与すると思われるので、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

3. 除草剤 シクロサルファムロン 10% WP (Cyclosulfamuron 10% WP)

湖南省

3,000 kg

Cyclosulfamuron はスルフォニル尿素系化合物で、イネ科を除く主要な水田雑草に有効な除草剤である。水稻移植後水田に処理。

我が国における主要作物適用例：イネ

WHO 毒性分類（原体）は Table 5 であり、魚毒性はAである。

農薬名	要請量(kg)	散布可能面積(ha)	対象面積(ha)
Cyclosulfamuron 10% WP	10,000	16,667	49,500

散布可能面積(ha)：要請数量で散布可能な面積、ha当たり散布量、回数から計算

<sup>2</sup> THE WHO RECOMMENDED CLASSIFICATION OF PESTICIDES BY HAZARD AND GUIDELINES TO CLASSIFICATION に基づく分類

水田雑草の除草にその施用効果は高く、米の増産に大きく寄与すると思われるので、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

4. 殺菌剤 チオファネートメチル 70% WP (Thiophanate Methyl 70% WP)

湖北省

13,000 kg

Thiophanate-methyl はベンゾイミダゾール系の殺菌剤で、灰色かび病、菌核病、炭そ病など、一般畑作物、水稲、果樹等の広い範囲の病害に効果がある。散布剤または種子消毒剤として使用される。また感染防止効果が強く、低濃度でも病斑の拡大を阻止することからみて予防効果、治療効果を兼ね備えた薬剤である。植物体内での浸透移行性もあり残効も長い。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

WHO 毒性分類（原体）は Table 5 であり、魚毒性はAである。

農薬名	要請量(kg)	散布可能面積(ha)	対象面積(ha)
Thiophanate Methyl 70% WP	13,000	7,429	31,000

散布可能面積(ha)：要請数量で散布可能な面積、ha当たり散布量、回数から計算

イネのかび病、菌核病、炭そ病防除にその施用効果は高く、米の増産に大きく寄与すると思われるので、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

5. 殺虫剤 フィプロニル 5% SC (Fipronil 5% SC)

安徽省

15,000 l

湖北省

4,000 l

ピラゾール系の新しい型の殺虫剤で、神経伝達物質GABA（γ-アミノ酪酸）による神経伝達を阻害して虫を殺す。アセチルコリンエステラーゼ阻害作用は無いので、有機リン殺虫剤に抵抗性の発達した虫にも有効である。鱗翅類、半翅類、総翅類、鞘翅類、直翅類、双翅類等広範な殺虫スペクトラムを持つ。下記適用害虫のほか、コナガ、アオムシ、ミナミキイロアザミウマ、キスジナミハムシ等畑作害虫にも有効であることが確かめられている。

適用作物と害虫

稲：ウンカ類、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、コブノメイガ、ニカメイチュウ  
に対し、育苗箱に使用する。

毒性：劇物。ただし、1%製剤は劇毒物指定外。

WHO 毒性分類（原体）はⅡであり、魚毒性はCである。

甲殻類には強い影響を及ぼすおそれがあるので養殖池周辺での使用には十分に注意すること。

マガモ、スズメ、ハトには毒性が低いですが、ウズラには極めて強く作用する。

残留保留基準：コメ 0.1 ppm。

省名	農薬名	要請量(ℓ)	散布可能面積(ha)	対象面積(ha)
安徽省	Fipronil 5% SC	15,000	6,689	59,445
湖北省	Fipronil 5% SC	4,000	5,000	50,000

散布可能面積(ha)：要請数量で散布可能な面積、ha当たり散布量、回数から計算

水田、畑作害虫防除にその施用効果は高く、米の増産に大きく寄与すると思われるので、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

6. 除草剤 ペンディメタリン 50% (Pendimethalin 50% EC)

河北省 8,000 ℓ

野菜、麦類など広範囲の畑地一年生イネ科および広葉雑草に対し防除効果を示す非選択性土壌処理用除草剤である。雑草発生前ないし発生時に処理する。

我が国における主要作物適用例：麦類、トウモロコシ、芋類、野菜

WHO 毒性分類（原体）はⅢであり、魚毒性はBである。

農薬名	要請量(ℓ)	散布可能面積(ha)	対象面積(ha)
Pendimethalin 33% EC	8,000	4,571	31,000

散布可能面積(ha)：要請数量で散布可能な面積、ha当たり散布量、回数から計算

麦類、トウモロコシ等畑作の雑草除草にその施用効果は高く、穀類の生産に大きく寄与すると思われるので、要請通りの品目・仕様を選定することが妥当であると判断される。

7. 除草剤 モリネト 96% EC Molinate 96% EC

安徽省 10,000 ℓ

湖南省 17,800 ℓ

本除草剤はイネ科を除く主要な水田雑草に有効な除草剤であるが、対象作物、ha当たり散布量、散布回数、対象面積等基本的な情報が不明であることから削除することが妥当と判断される。

(車両)

ピックアップ式トラック (Pick-up Double cabin)

河北省	8 台
安徽省	8 台
湖北省	8 台
湖南省	8 台

用途：本車両は、軽量物を積載でき、その行動性が軽快なため、各種の建設工事現場または農村地域の食糧増産活動等において、円滑な事業運営を遂行するためには必要不可欠の車両である。主な用途は、機器具を積んで測量調査や病虫害駆除、工事中小型機器具や資材等の運搬、必要な情報伝達と緊急対策、作業工程の指導調整等、狭い道路走行や小回り活動が出来る小運搬兼用の作業連絡車として多く使用されている。

構造：基本的構造は、乗用車の後部を荷台にした形態で、機関にはガソリン・エンジンとディーゼル・エンジンがあり、走行形式には後輪駆動式と全輪駆動式がある。また、車体の外装は全て鋼板製で、荷台には後方開き扉と3方開き扉の2形式があるので、使用目的に適する車両を選択する必要がある。

仕様：

機種区分	排気量 (ℓ)	ディーゼル馬力 (PS)	乗車定員	最大積載量 (kg)
小型ピックアップ式トラック	1.2 ℓ級	50~60	2人	350~500
中型ピックアップ式トラック	2.5 ℓ級	70~110	2~3人	700~1,000
大型ピックアップ式トラック	4.0 ℓ級	100~120	2~3人	1,000~1,500

今年度の対象地域は各省の貧困県、地域である。これら地域は都市部から離れた、辺境地に点在しており、自然条件が劣悪で農耕地に不適な土地である。

各省ともこれら地域を貧困対策優先県、地域として重点的に予算措置をするなどして、貧困の解消に努めている。

車両はこれら県、地域に配置され投入材、収穫物の輸送及び技術普及に利用される計画である。これら車両が有効に活用されることにより農民は十分な肥料の確保と適切な時期の農薬散布、また市場のニーズに合った収穫物が出荷可能となることが期待される。これは農民の貧困からの脱出、食糧の自給を支援し、農村経済の活性をもたらすことにつながることから、車両の要請は適切なものと考えられる。

#### 4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案を表3-8にまとめる。

表3-8 選定資機材案リスト

河北省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位
肥料					
1	NPK(15-15-15)	Compound Fertilizer 15-15-15	6,000	t	2
2	DAP(18-46-0)	DAP(18-46-0)	6,600	t	2
農薬					
3	ペンデイメタリン 33% EC	Pendimethalin 33% EC	8,000	ℓ	3
車両					
4	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)	1	式	

安徽省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位
肥料					
1	尿素	Urea	16,500	t	2
農薬					
2	モリネート 96% EC	Molinate 96% EC	0	ℓ	3
3	フィプロニル 5% SC	Fipronil 5% SC	15,000	ℓ	3
車両					
4	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)	1	式	

湖北省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位
肥料					
1	NPK(15-15-15)	Compound Fertilizer 15-15-15	6,000	t	2
2	尿素	Urea	8,000	t	1
農薬					
3	チオファネートメチル 70% WP	Thiophanate Methyl 70% WP	13,000	kg	3
4	イソプロチオラン 40% EC	Isoprothiolane 40% EC	13,000	ℓ	3
5	フィプロニル 5% SC	Fipronil 5% SC	4,000	ℓ	3
車両					
6	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1



	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)	1	式	
--	-------------	------------------	---	---	--

湖南省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位
肥料					
1	尿素	Urea	16,700	t	2
農薬					
2	カスカマイシン + フサライト <sup>®</sup> 1.2%+20% WP	Kasugamycin+Fthalide 1.2%+20% WP	10,000	kg	3
3	イソプロチオン 40% EC	Isoprothiolane 40% EC	10,000	ℓ	3
4	モリネート 96% EC	Molinate 96% EC	0	ℓ	3
5	シクロサルファムロン 10% WP	Cyclosulfamuron 10% WP	3,000	kg	3
車両					
6	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)	1	式	

上記選定資機材案をもとに、同国の優先順位等を勘案して、数量を調整した結果を表3-9に示す。

表3-9 最終選定資機材案リスト

河北省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位
肥料					
1	NPK(15-15-15)	Compound Fertilizer 15-15-15	5,497	t	2
2	DAP(18-46-0)	DAP(18-46-0)	6,046	t	2
農薬					
3	ペンテメタリン 33% EC	Pendimethalin 33% EC	2,400	ℓ	3
車両					
4	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)		式	

安徽省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位
肥料					
1	尿素	Urea	16,198	t	2
農薬					
2	モリネート 96% EC	Molinate 96% EC	0	ℓ	3
3	フィプロニル 5% SC	Fipronil 5% SC	4,500	ℓ	3
車両					
4	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)		式	

湖北省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位
肥料					
1	NPK(15-15-15)	Compound Fertilizer 15-15-15	5,826	t	2
2	尿素	Urea	7,768	t	1
農薬					
3	チオファネートメチル 70% WP	Thiophanate Methyl 70% WP	3,900	kg	3
4	イソプロチオラン 40% EC	Isoprothiolane 40% EC	3,900	ℓ	3
5	フィプロニル 5% SC	Fipronil 5% SC	1,200	ℓ	3
車両					
6	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)		式	

湖南省

選定No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	調整数量	単位	優先順位
肥料					
1	尿素	Urea	16,399	t	2
農薬					
2	カスカマイシン + フサライド 1.2%+20% WP	Kasugamycin+Fthalide 1.2%+20% WP	3,000	kg	3
3	イソプロチオン 40% EC	Isoprothiolane 40% EC	3,000	ℓ	3
4	モリネート 96% EC	Molinate 96% EC	0	ℓ	3
5	シクロサルファミロン 10% WP	Cyclosulfamuron 10% WP	900	kg	3
車両					
6	ピックアップ ダブルキャビン	Pick-up Double cabin	8	台	1
	スペアパーツ(10%)	Spare-parts(10%)		式	

5. 概算事業費

概算事業費表は表3-10の通りである。

表3-10 概算事業費表

(単位：千円)

資機材費				調達監理費	合計
肥料	農薬	車両	小計		
1,122,373	26,450	50,080	1,198,903	30,339	1,229,242

概算事業費

1,229,242 千円

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

同国における我が国の食糧増産援助は第一ラウンドとして1997年度（平成9年度）までで15年間、12次、24省に亘り（1987年、1995年、1996年は未実施）実施して、この間に体制も年々改善整備されてきた（表4-1参照）。同国は1998年（平成10年度）からの同プログラムを第2ラウンドととらえ、新たに4地域16省を対象に実施を提案している。

近年、中国の農業生産の伸びは著しく、前述したように1998年は食糧（米、小麦、トウモロコシ、大豆）生産が5億トンを突破した。この結果は、これまで行われてきた本プログラムの寄与するところも大きいと思われる。同国に対する本プログラムは1983年から開始され、1997年までに中国の24の省（区）で実施された。本プログラムにおいて調達された資機材の効果は大きく、全ての本計画実施地域は増産目標を上回る結果となった（平成9年度要請書）。

表4-1 食糧増産援助計画実績額

年度	期	対象地域	E/N額 (億円)
1983	1	吉林省	5.0
1984	2	遼寧省、寧夏回族自治区	5.0
1985	3	黒竜江省、新疆ウイグル自治区	7.0
1986	4	内蒙古自治区、青海省	5.0
1988	5	甘肅省、河北省	5.0
1989	6	貴州省、四川省	5.0
1990	7	湖南省、湖北省	5.0
1991	8	福建省、河南省、北京市大興県	6.0
1992	9	雲南省、江西省	6.0
1993	10	山西省、陝西省	6.0
1994	11	山東省、安徽省	7.0
1997	12	広西壮族自治区、海南省	11.7
計		実施24地域	73.7
1998	1	黒竜江省、江西省、貴州省、 雲南省、陝西省、甘肅省	13.2

現在、中国における農業生産事情は非常に好調であるが、これまで述べてきた様に地域間格差が深刻な問題となっている。これらの貧困地域は同国政府の予算もあまり届かない地域であるため農業資機材の供給が困難である。更に広大な中国において、交通網が未整備で、運送手段等も不足していることが調達された資機材の適正な配布や収穫物の迅速な搬送を妨げる主因となっている。このような地域間格差に悩む貧困地域の現状を打破するためにも本プログラムに中国政府が期待するところは大きく、今年度計画で調達される車両は特に有効に活用されるものと期待される。

## 2. 提言

本プログラムの実施については大きな効果が期待されるが、半面、以下の課題について提言を行いたい。

近年順調に農業生産量を増やしてきた結果、農業生産物の余剰という新たな問題を抱えている。しかしながら、十分な貯蔵施設を持たない中国においては余剰生産物を長期にわたり貯蓄することは困難であると考えられる。また、中国は2010年まで年率1%、2011年から2030年まで年率0.7%の増産が実現できれば人口がピーク（16億人）を迎えると予測される2030年の必要食糧6億4千万トンの確保が可能と推測している。他方中国においては、農業生産のためのインフラ整備が十分になされておらず、異常気象（旱魃、洪水）が即生産量の減少につながる傾向がある（1998年の洪水旱魃災害など）。また、本プログラムの対象地域の農民は十分な食糧の備蓄及び経済的な貯蓄を有していない。したがって異常気象に左右されない農業生産量を確保するためには、本プログラムの実施による農業投入材の支援と併せて、農業生産のためのインフラ整備と農民に対する十分な営農技術体制を整えることが急務であろう。

# 資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト



1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	中華人民共和国 People's Republic of China			
I. 農業指標		単位	データ年	
農村人口	85,184.4	万人	1997年	*1
農業労働人口	50,877.9	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	68.5	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	21	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.018	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	95,969.6	万ha	1996年	*1
陸地面積	93,264.1	万ha (100%)		*1
耕地面積	12,416.0	万ha (13.3%)		*1
恒常的作物面積	1,091.2	万ha (1.2%)		*1
灌漑面積	4,988.0	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	40.2	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	750	US\$	1996年	*6
対外債務残高	1,288.2	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	50,616.73	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	26,307.21	億円	1997年	*8
IV. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	1,030	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	215	1979~81年=100	1995年	*2
穀物輸入	1,808.4	万t	1996年	*3
食糧援助	10.7	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	2,708	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	6,331	kg/ha	1997年	*1
小麦	4,087	kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	4,481	kg/ha	1997年	*1

\*1 FAO Production Yearbook 1997

\*2 UNDP 人間開発報告書 1998

\*3 FAO Trade Yearbook 1996

\*4 Food Aid in figures 1993

\*5 Foodcrop and shortages June 1999

\*6 World Bank Atlas 1998

\*7 Global Development Finance 1998

\*8 外国貿易概況 8/1998号



## 2. 参照資料リスト

国別援助研究会報告書・中国	国際協力事業団
経済技術協力国別資料・中国	国際協力事業団企画部
農業ハンドブック・1994年版	日本植物防疫協会
農業要覧・1996年版	日本植物防疫協会
国別協力情報ファイル	国際協力事業団企画部
中国統計年鑑1997（原文）	
中国農村統計年鑑1997（原文）	
対象各省及び県の農業概要（質問表1-4の回答）（原文）	平成11年度要請書
対象各省及び県の自然概況、農業事情（原文）	平成11年度要請書
各プロジェクト地域の農業事情と食糧増産計画概要（原文）	平成11年度要請書
在外公館評価調査結果報告（陝西省）（和文）	在中日本国大使館
洪水被害状況（黒竜江省、江西省）（原文）	平成11年度要請書
農業登記公告1997年（原文）	
中国	国際協力推進協会

JICA