

ルーマニア国灌漑システム改善計画

ポーランド国コニン地区農業総合開発計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 10 年 8 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ルーマニア国灌漑システム改善計画
 ポーランド国コニン地区農業総合開発計画
 プロジェクト・ファインディング調査報告書

目 次

まえがき	.....	1
調査地域位置図	I. ルーマニア国	2
	II. ポーランド国	3
現地写真	I. ルーマニア国	4
	II. ポーランド国	5
I. ルーマニア国灌漑システム改善計画	.....	6
1. 調査の経緯と背景	.....	6
(1) ルーマニアにおける灌漑開発の概要	.....	6
(2) 今回調査の趣旨	.....	9
2. 調査地域の概況	.....	9
(1) 社会経済状況	.....	9
(2) 自然状況	.....	10
(3) 農業の現状	.....	12
3. 開発構想と調査計画	.....	13
(1) 基本構想	.....	13
(2) 計画対象地区の選定	.....	14
(3) プロジェクトの構成	.....	18
(4) 調査の内容	.....	18
4. 総合所見	.....	20
(1) 技術的可能性	.....	20
(2) 社会経済的可能性	.....	20
(3) 現地政府、住民の対応、期待する次の段階	.....	20

II. ポーランド国 コニン地区農業総合開発計画	21
1. 調査の経緯と背景	21
(1) コニン県の地域総合開発計画調査(M/P調査)	21
(2) 今回調査の趣旨	23
2. 調査地域の概況	23
(1) 社会経済状況	23
(2) 自然状況	25
(3) 農業の現状	26
3. 開発構想と調査計画	27
(1) 基本構想	27
(2) 計画対象地区の選定	29
(3) プロジェクトの構成	31
(4) 調査の内容	31
4. 総合所見	33
(1) 技術的可能性	33
(2) 社会経済的可能性	33
(3) 現地政府、住民の対応、期待する次の段階	33

添付資料

1. 調査日程	35
2. 面会者リスト	36
3. 収集資料リスト	38
4. 英文TOR	43
ルーマニア国、ジュルジュ・ラスレスチ地区	43
ルーマニア国、ガトウイ・カララシ地区	54
ポーランド国、コニン地区	65

まえがき

太陽コンサルタンツ株式会社は、社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会の補助金を得て平成10年7月11日から平成10年7月30日までの20日間にわたり、ルーマニア国の灌漑システム改善計画、及び、ポーランド国のコニン地区農業総合開発計画に係わるプロジェクト・ファインディング調査を実施した。

ルーマニア国では、共産主義時代の1960年代から1980年代にかけていくつもの大規模灌漑プロジェクトが実施されたが、革命後の社会経済情勢の変化に伴ういくつかの原因により灌漑施設の稼働率が低下している。ひとつには、革命前の生産協同組合が解体し、多数の小規模農家が生まれ、大規模土地所有を前提として建設された灌漑施設が現状に適合しなくなっていること、さらに、施設の老朽化に伴い漏水による損失が増大していること、などが稼働率低下の原因である。この非効率な灌漑システムの改善に向けた行動として、全灌漑地区を対象とした総合調査が世銀により実施され、その調査結果に基づくプログラムの一環として、世銀のパイロット・プロジェクト、JICAのプロジェクト方式技術協力が現在実施されている。本調査はその内容を踏まえ、具体的なモデル地区を選定し、実施に向けた準備となるものである。

ポーランド国では、コニン県の地域総合開発計画調査(M/P調査)が、1997年7月から約1年にわたりJICAによって実施された。コニン県は基幹三産業(褐炭、電力、アルミ精錬)を中心に産業が発達してきたが、近い将来の褐炭の枯渇が問題となるにつれて、基幹産業の経営改善、新規産業の開発と育成、産業の多角化が求められるようになってきている。一方、農業は、過剰な労働力がかかえ、近代化が遅れているため生産性が低く、さまざまな視角からの生産性向上策、経営改善策が求められている。このような状況の中で、各産業のバランスの取れた開発の方向性を見出す意味でM/P調査が実施されたわけである。本調査は、農業開発に関してM/P調査で提案された開発フレームに基づき、優先して実施すべきプロジェクトを選定し、実施に向けた準備とするものである。

本調査にあたっては、ルーマニア国では、大使館の大内専門調査員、JICAルーマニア事務所の久保所長、JICAプロ技協専門家の安養寺氏をはじめ、専門家の方々、ポーランド国では、大使館の松田書記官、JICAポーランド事務所の石上所長に多大の支援を賜った。ここに、これらの方々には深く謝意を表するとともに、本件計画が実施の方向に一日も早く進むことを期待するものである。

平成 10 年 8 月

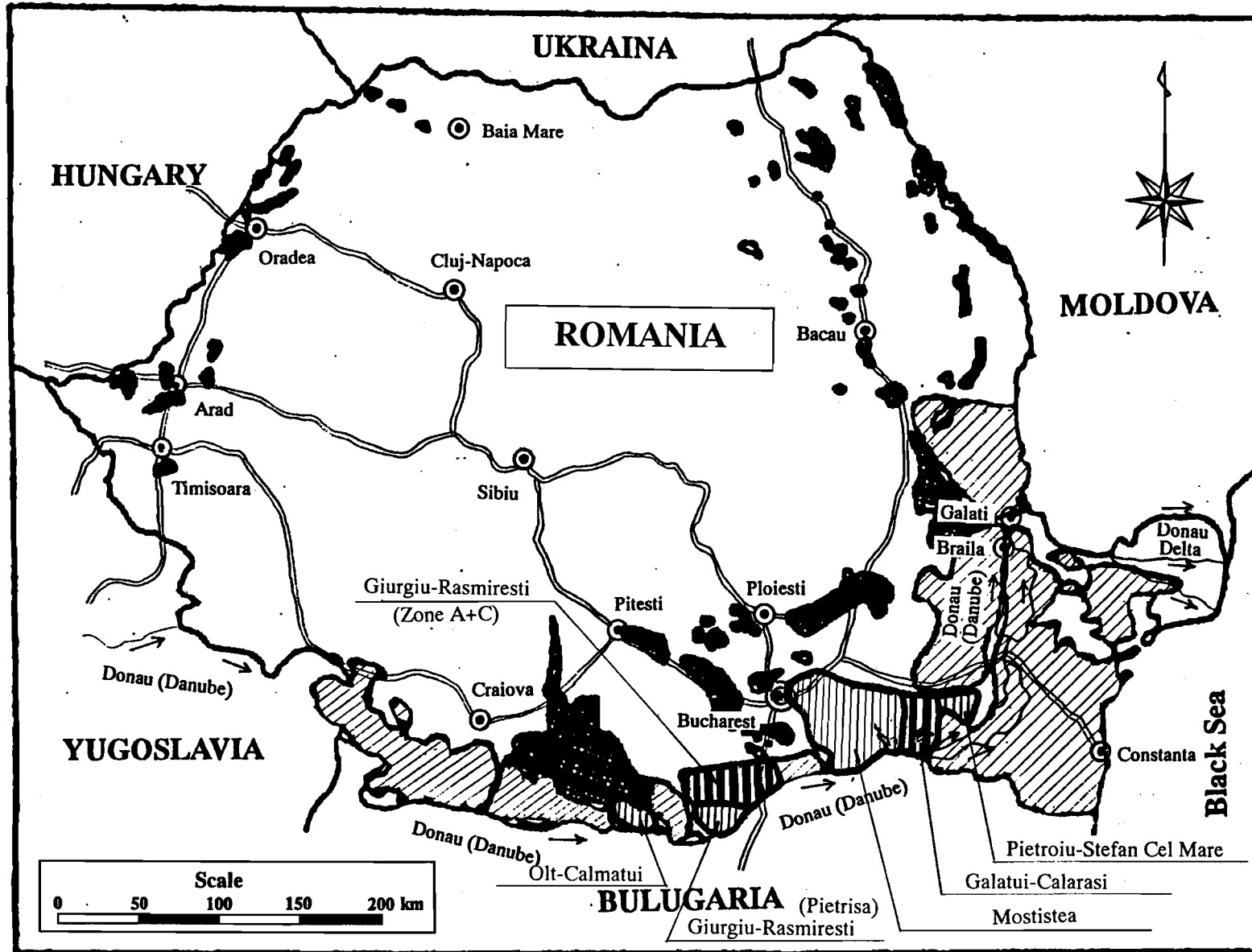
太陽コンサルタンツ株式会社

調査団員氏名： 平田 四郎

阿部 暁洋

調査地域位置図

I. ルーマニア国



LEGEND

Area covered by the irrigation projects implemented from 1960's to 1980's

Irrigated by the Danube water

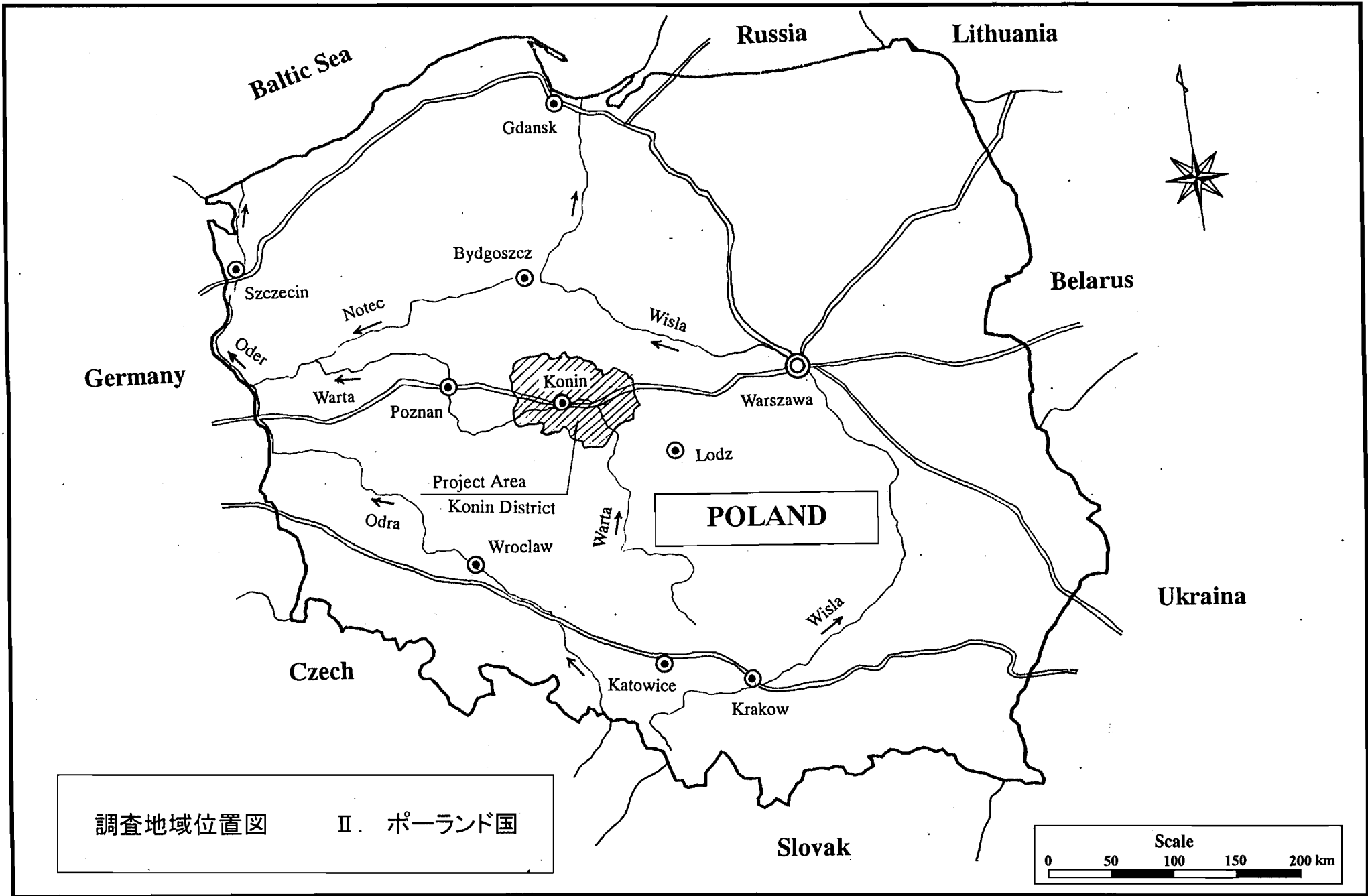
Irrigated by inland surface water or groundwater

Covered by the current JICA technical cooperation for the irrigation system readjustment

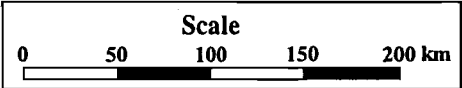
Selected pilot area

Scale

0 50 100 150 200 km



調査地域位置図 Ⅱ. ポーランド国



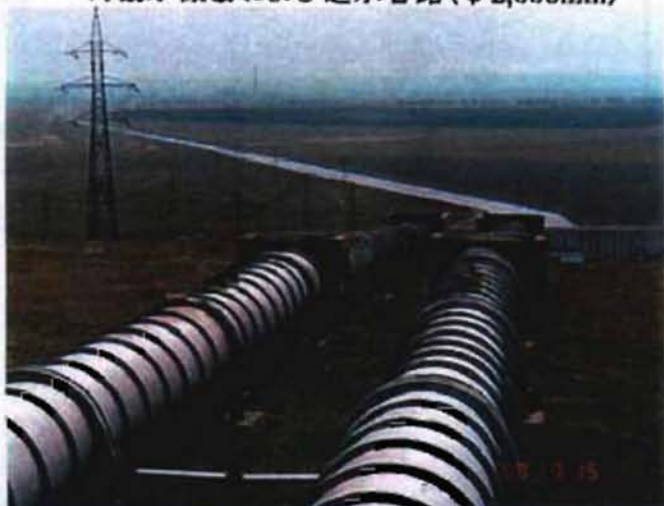
[現地写真]

I. ルーマニア国

ジュルジュ・ラスミレスチ地区、
主揚水機場遠景



ジュルジュ・ラスミレスチ地区、
再揚水機場および送水管路(φ2,000mm)



ジュルジュ・ラスミレスチ地区、
再揚水機場、建物内部(5m³/s×14台)



ジュルジュ・ラスミレスチ地区、
再揚水機場、吐出側水路



ジュルジュ・ラスミレスチ地区、
加圧機場



ジュルジュ・ラスミレスチ地区、
末端圃場の散水状況



II. ポーランド国

コニン炭坑クレチェフ鉱区、
露天掘りの状況



シュヴィニツェヴァルツキェ郡、
果樹・野菜・穀物生産農家、リンゴ園



ソンボルノ郡、果樹・花生産農家、
リンゴ園のドリップチューブの状況



ソンボルノ郡、果樹・花生産農家、
花畑の散水の状況



クウォダヴァ郡、野菜・穀物生産農家、
野菜畑の散水の状況



クウォダヴァ郡、野菜・穀物生産農家、
打合せ風景



I. ルーマニア国灌漑システム改善計画

I. ルーマニア国灌漑システム改善計画

1. 調査の経緯と背景

(1) ルーマニアにおける灌漑開発の概要

1) 革命前の農地の状況

共産主義体制の下、1945年、農業改革法、1949年、第二次農業改革が実施されたことにより、50haを超えるすべての農地が没収された。その結果、従前の大地主制は崩壊し、没収された農地の配分が行われるとともに、農業生産協同組合の設立、及び、国営農場と組合への農地集積が開始された。1960年代には農地の集積はほぼ完了し、全農地の80%以上が、国営農場及び農業生産協同組合の所有となった。1国営農場、農業生産協同組合農場1組合の平均所有面積は、5,700ha、2,000haであり、形を変えた大地主制が形成された。

2) 共産主義体制下での大規模灌漑プロジェクト

1960年代から1980年代にかけて、約100地区の大規模灌漑プロジェクトが実施されている。その受益面積は約300万haで、1地区の受益面積は数千ha～10万haの範囲である。プロジェクトの位置は図 I -1.調査位置図に示す通りで、300万haのうち約200万haは灌漑の主水源であるドナウ川氾濫原に位置している。ルーマニア全体の農用地面積と灌漑実施面積との関係を表 I -1.に示す。灌漑受益地の主要作物は、小麦、大麦、とうもろこし、ひまわり、大豆、甜菜、アルファルファ、野菜、馬鈴薯等である。

表 I-1. 灌漑プロジェクト実施状況

項目	面積 (ha)	総農用地に対する 面積比率 (%)	備考
総農用地	14,750,000	100.0	国土面積の約62%
内訳 耕地	9,320,000	63.2	
採草放牧地	4,830,000	32.7	
樹園地	600,000	4.1	
灌漑必要面積	7,500,000	50.8	
プロジェクト対象面積 (受益面積)	2,845,000	19.3	全国で97地区
実際の灌漑実施面積	500～600千	3.0～4.0	プロジェクト対象面積の約20%

3) 革命後の組合の解体と農地の再配分

1989年の革命後、土地に関する民営化の手段として、1991年、土地法(土地資源に関する法律)が成立し、農業生産協同組合に集積されていた農地は元の所有者またはその相続人に返還されることとなった。農業生産協同組合は解体され、農用地面積割合は表 I-2.に示すように推移した。

表 I-2. 農用地面積割合の推移

タイプ \ 年度	1968	1989	1995
国営	15.8%	29.3%	27.9%
農業生産協同組合	68.9%	58.6%	-
民間	15.3%	12.1%	72.1%

土地法においては、土地返還の上限を1戸当り10haと定められたために、多数の分散した小規模農家が生まれる結果となった。(1戸当り平均所有面積 2.5ha) 多くの農家は自給するのが精いっぱい、経済力、技術力の面で弱体であった。

1998年に改正された新土地法では、1戸当り返還面積の上限が50haに拡大され、また、旧土地法で禁止されていた農地の売買が合法化されることとなり、農地流動化の推進が図られることとなった。しかし、土地を売りたい農家は多いが、土地を買うための資金を持っている農家は少ない、という状況が生まれている。

一方、表 I-2. に示すように、国営農場の民営化は進んでおらず、その点も1つの課題である。

4) 10ヶ年開発計画

革命前に実施された大規模灌漑プロジェクトに関して、社会体制の変化による影響が様々な面で現われている。すなわち、多額の投資により建設された大規模灌漑施設が有効に利用されておらず、灌漑実施面積率が革命前の60%から現在は20%程度まで低下している。その理由は次の通りである。

- ① 現在の社会経済条件、土地所有形態、営農形態が、計画時点の前提条件と異なっている。すなわち、大規模土地所有を前提として建設された灌漑施設は、現在の小規模分散農地に適合していない。
- ② 施設の老朽化による水路や管路からの漏水、末端機材の不足がはなはだしい。特に、末端のパイプラインには石綿管が使われており、高水圧のため各所で破

裂し、水が噴出している。

以上のような問題点に対処し、灌漑施設の利用効率の向上、経済効果の向上をねらいとして、ルーマニア政府は、1993年～1994年、世銀(World Bank)の資金協力により、全灌漑地区を対象とした総合調査を実施し、「10ヶ年開発計画」を策定した。計画策定に携わったのは、英国のコンサルタント Binnie & Partners と Hunting Technical Services、そして、ルーマニアの土地改良事業調査設計公社(ISPIF)の3社である。「10ヶ年開発計画」の内容は表 I -3.に示す通りである。

表 I-3. 10ヶ年開発計画の内容

対象地区	対象面積 (ha)	計画の 内容	備 考
45地区の全部または一部	1,361,000	修復	97地区のうち、特に重要な地区
ドナウ川氾濫原の一部	203,000	維持	高効率灌漑への依存度が高い
その他の灌漑地区	172,000	修復	必要性大と判断された場合に実施

5) 日本の技術協力

以上のような背景から、1994年、ルーマニア政府は日本政府に対し、10ヶ年開発計画の一環として、灌漑システム改善に関するプロジェクト方式技術協力の要請を行った。それを受けて、国際協力事業団(JICA)は、事前調査、実施協議調査を経て、1996年3月にプロ技協をスタートさせ、安養寺団長以下が同国へ派遣されている。

プロ技協の目標は、圃場灌漑、圃場水管理、配水施設の3つの分野における灌漑効率向上方法の研究と普及であり、実施期間は5年間とされた。同プロジェクトの対象地区は、優先度の高い地区として、ドナウ川氾濫原周辺の6地区が選定されている。(表 I -4.参照)

表 I-4. 日本の技術協力において選定された灌漑事業地区

地区(灌漑システム)名	施工期間	受益面積 (ha)
Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C)	1974～1977	104,490
Olt-Calmatui	1971～1974	46,760
Pietroiu-Stefan Cel Mare	1968～1971	55,035
Galatui-Calarasi	1968～1972	83,660
Mostistea	1972～1975	81,000
Giurgiu-Rasmiresti (Pietrisa)	1975～1977	36,300
合 計		407,245

上記のプロ技協は現在までに実施体制の確立、現況調査、資料収集が一段落し、これまでの活動状況の総括、課題の見直しを行う段階に入っている。

一方、日本のプロ技協と同様、10ヶ年開発計画の一環として、世銀の技術協力によるパイロットプロジェクトが1997年にスタートしている。

(2) 今回調査の趣旨

今回の調査は、表 I -4に示した6地区のうち、モデルとして実施する地区を選定し、老朽化した施設の更新、農家の組織化への支援など、施設の利用効率向上のための具体的な開発プロジェクト実施に向けた予備調査となるものである。

2. 調査地域の概況

(1) 社会経済状況

共産主義体制の下では、中央集権、計画経済、国と協同組合による所有制度が極度に進められていた。生産活動は効率が悪く、部門間の調整が行われず、過度の集中的な工業化が行われていた。そのため、1989年初頭の経済は危機的状態に陥り、国民の生活水準は最悪になっていた。

革命後の政府は、インフレ圧力を抑制し、生産の低下と失業の増加を抑制するため、国営企業の緩やかな改革と、段階的な価格の自由化という市場経済移行戦略を採用した。その政策のもと、民営化と外国投資を推進しようとしたが、多方面からの抵抗と混乱は免れず、経済状態は悪化し、貿易赤字の増大、インフレの進行、通貨の価値の低下を防ぐことはできなかった。一方、1996年の新政権は、それまでの政権と異なり、急速な改革を唱え、国営企業の再編と民営化、補助金の削減、価格の完全自由化及び通貨の安定化を強力に推進しようとしているところである。

表 I -5.はルーマニア経済の概況を示すものである。この表によると、農業の民営化は進んでいるが、工業の民営化はあまり進んでいない。また、各産業のGDPシェアは、ここ数年比較的安定している。インフレ率については、1990年代半ばにある程度低下したものの、再び上昇しており、何らかのインフレ対策が望まれている。

表 I -5. ルーマニア経済の概況

項目	年	1989	1992	1995	1997 (1996)
	GDPシェア	工業	46.2%	38.3%	34.6%	35.6% (24%)
	農業	14.4%	19.1%	19.9%	18.9% (87%)
	建設	5.5%	4.8%	6.5%	5.4% (71%)
	サービス業	25.5%	40.6%	35.7%	33.9% (74%)
	民営部門	12.8%	26.4%	45.0%	58.0%
年間平均インフレ率		—	210.4%	32.3%	154.8%

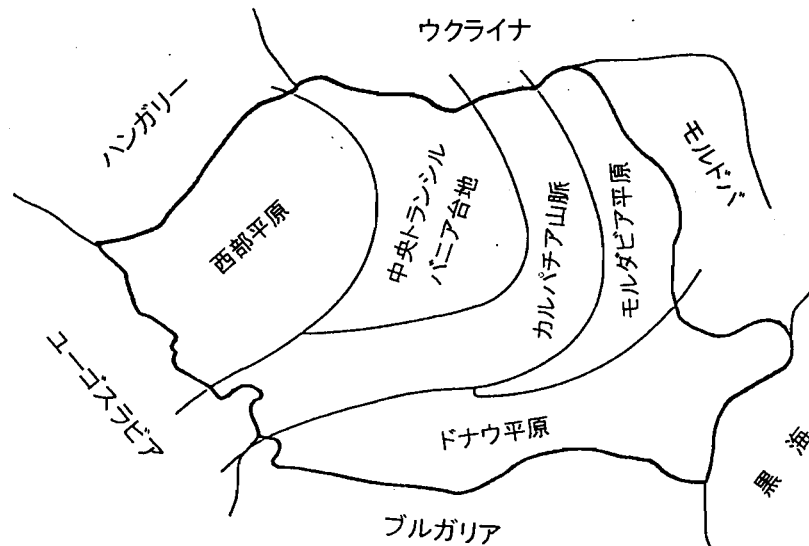
注) ()内数値は各産業の民営部門のシェアを示す。(1996年の数値)

(2) 自然状況

1) 地形

ルーマニアは、バルカン半島の北部に位置し、東側を黒海に接し、西部と南部の国境線沿いをドナウ川が流れている。中央部を弓状にカルパチア山脈が走っており、国土の31%が山岳、36%が丘陵地と台地、33%が平野である。南部のルーマニア平野は主要な穀倉地帯となっている。図 I -1.にルーマニアの概略の地形区分を示す。

図 I -1. ルーマニアの地形区分



2) 気象

ルーマニアの気候は、中央ヨーロッパ特有の温暖な移動性大陸気候帯に属している。

冬季の平均気温は-3℃、夏季は22～24℃である。全国的な年間の平均降水量は637mmであるが、地域的な差があり、山地(カルパチア山脈周辺)では1,000mmを超え、ドナウ川流域のルーマニア平野では400mm～600mmである。各灌漑事業地区の平均降水量は表 I -6.に示す通り、地域により若干のばらつきが見られる。

表 I -6. 各灌漑事業地区の平均降水量

地区(灌漑システム)名	年間降水量 (mm)	作物生育期間(5～10月) 降水量(mm)
Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C)	530～580	330～350
Olt-Calmatui	520～530	200～250
Pietroiu-Stefan Cel Mare	420	220
Galatui-Calarasi	500	
Mostistea	510	
Giurgiu-Rasmiresti (Pietrisa)	550	

3) 土壌

ルーマニア平野周辺の土壌は、肥沃なチェルノーゼム型の土壌、または、赤褐色森林土壌が主体である。各灌漑事業地区の土壌の特徴を、表 I -7.に示す。

表 I -7. 各灌漑事業地区の土壌の特徴

地区(灌漑システム)名	土壌の特徴
Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C)	チェルノーゼムと赤褐色森林土壌が主体。平坦地ではやや粗粒、傾斜地では細粒である。河岸段丘の低位部の基礎地盤は、砂と礫混じり砂で、その上をシルト質埴土が覆っている。河岸段丘の高位部の基礎地盤は、砂礫混合層で、25～30mの湖沼堆積粘土層で覆われている。
Olt-Calmatui	南部の台地は、褐色チェルノーゼム、北部は、中粒のチェルノーゼムである。表層の堆積層は、褐色シルト質粘土であり、その厚さは、10m以下から20m程度まで、南部ほど厚くなり、また、南部ほど崩落しやすい。
Pietroiu-Stefan Cel Mare	第4紀の沈殿堆積土壌がみられ、その厚さは、20～40mである。土壌は、褐色炭酸チェルノーゼム、土性は、腐食に富む砂質壤土である。
Galatui-Calarasi	基礎地盤を覆う土壌は、チェルノーゼム型の土壌であり、その厚さは、北部で30m、南部で10mである。
Mostistea	チェルノーゼム型の土壌。
Giurgiu-Rasmiresti (Pietrisa)	Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C)と同様。

4) 水資源

水源としては、主流河川であるドナウ川のほか、その支流である内陸河川、地下水が利用されている。巻頭の調査地域位置図に示した通り、ルーマニア平野と黒海沿岸、ドナウデルタ周辺には、ドナウ川を水源とする灌漑プロジェクト完了地区が分布しており、ドナウ川流域に隣接する地域、モルダヴィア平原、西部平原には、内陸河川、地下水を水源とする灌漑プロジェクト完了地区が分布している。

(3) 農業の現状

1991年に制定された土地法に基づき、農地の返還が実施され、農業生産協同組合は解体された。このときの返還農地の上限が1戸当り10haと設定され、多くの小規模農家が作り出された。1998年の改正土地法では返還農地の上限が50haに拡大され、また、農地の売買が合法化されたことにより、農地の再配分、農地の流動化が図られることとなった。しかし、実際には、農地の買い手がおらず現在にいたっている。

一方、多数の小規模農家から土地を借用し農地を集積し、大規模経営を行うアソシエーション (association) という組織が多数形成されている。これは農業生産性の向上と競争力強化につながるため、ルーマニア政府もこれを奨励している。

ルーマニアでは古くから、小麦、果樹、ぶどうなどが栽培され、牛、豚、羊、山羊なども飼育されてきた。また、養蜂、内陸漁業、狩猟も盛んであった。共産主義体制の下で、農業の集団化とともに、農作業の機械化、近代的な農業技術の導入、灌漑事業の実施などにより、農業生産は増加した。1989年の革命後農地は細分化されたが、1996年が不作であったことを除けば生産量はほぼ革命直前の生産量に回復傾向にある。(表 I -8.参照) 一方、革命後の家畜飼養頭数は革命前に比べて落ち込んでおり、これは国営養豚場と国営養鶏場の経営が悪化していることが主な原因である。(表 I -9.参照)

表 I -8. 主要作物の収量 (万トン、()内は1988年のレベルに対する比率%)

作物の種類	1988	1992	1994	1995	1996
穀物	1,929	1,200(62)	1,813(94)	1,988(103)	1,410(73)
小麦・ライ麦	863		619(72)	771(89)	310(36)
大麦・二条大麦	320		213(67)	182(57)	110(34)
トウモロコシ	718	550(77)	934(130)	992(138)	960(134)
ヒマワリ	71		76(107)	93(131)	110(155)
ビート	487	180(37)	276(57)	265(54)	280(57)
ポテト	362		262(72)	268(74)	320(88)
野菜	410		257(63)	287(70)	260(63)
果物	151		98(65)	92(61)	160(106)
ぶどう	120				140(117)

表 I -9. 家畜の飼養頭数 (万頭、()内は1989年のレベルに対する比率%)

家畜の種類	1989	1994	1995	1996	1997
牛	642	359(56)	350(55)	343(53)	368(57)
豚	1,435	926(65)	796(55)	823(57)	882(61)
羊・山羊	1,729	1,228(71)	1,109(64)	1,032(60)	1,313(76)
家禽	12,756	7,653(60)	8,052(63)	7,848(62)	
馬	70	75(107)			

3. 開発構想と調査計画

(1) 基本構想

1960年代から1980年代にかけていくつもの大規模灌漑プロジェクトが実施されたが、現在は施設の老朽化とともに、施設の稼働率(プロジェクト実施面積に対する灌漑実施面積率)が20%にも低下している。稼働率低下の原因としては、次のようなものが考えられる。

- ① 多くの小規模農家はスプリンクラー、ガン等の末端灌漑施設を持っておらず、また、その維持管理のための水利費を支払うことができない。
- ② 施設の老朽化がはなはだしく、水路や管路からの漏水が多い。

- ③ 20～30年前に建設された灌漑施設は、国営農場や協同組合農場のような大規模な土地所有形態に適合する形で建設されたものであり、現在の細分化された土地所有のもとでは施設は本来の機能を発揮し得ない。

一方、施設を利用する側において、効率的な水管理を行うための組織が整備されていない。すなわち、

- ① 土地改良公社(RAIF)は、土地改良事業で建設された施設の維持管理部門を担当する組織であるが、スタッフと予算が不足しているために、効率的な施設管理、水管理ができない。国の予算が不十分であるとともに、灌漑施設の稼働率が低いために農家から十分な水利費を徴収できない。
- ② 農家サイドにおいては、多くのアソシエーション(association)が形成されているが、それは多くの土地を集めて経営規模を拡大するためのものであり、多くの農家が協同で末端の水管理を行うための組織は形成されていない。

灌漑システムの稼働率を向上させめためには、老朽化した施設を更新しなければならないのは無論であるが、それとともに、基幹施設から末端施設まで統一的に管理する体制が整備される必要がある。そのために農家サイドに要求されることは、①農家自身が農家の責任で管理すること、②末端での計画的な水管理を行うこと、である。そのため、農家が水利用のための組織を形成し、協力して水管理を行うことが必要である。また、行政サイドに要求されることは、農家の組織形成、及び、水管理の活動を指導、支援することである。農家と協同、分担して施設の維持管理と水管理を行うことが重要である。

また、農業の近代化を図るためには、農家に対する支援サービス体制の充実が不可欠であるが、それを受ける側が組織化されていなければ、効果的な支援を受けられない。農家の組織化は、効果的な支援サービスにとっても重要である。

以上により、プロジェクトは、①灌漑施設の更新、②水管理組織の形成、という2つの視点から、灌漑システム稼働率の向上を図るものである。

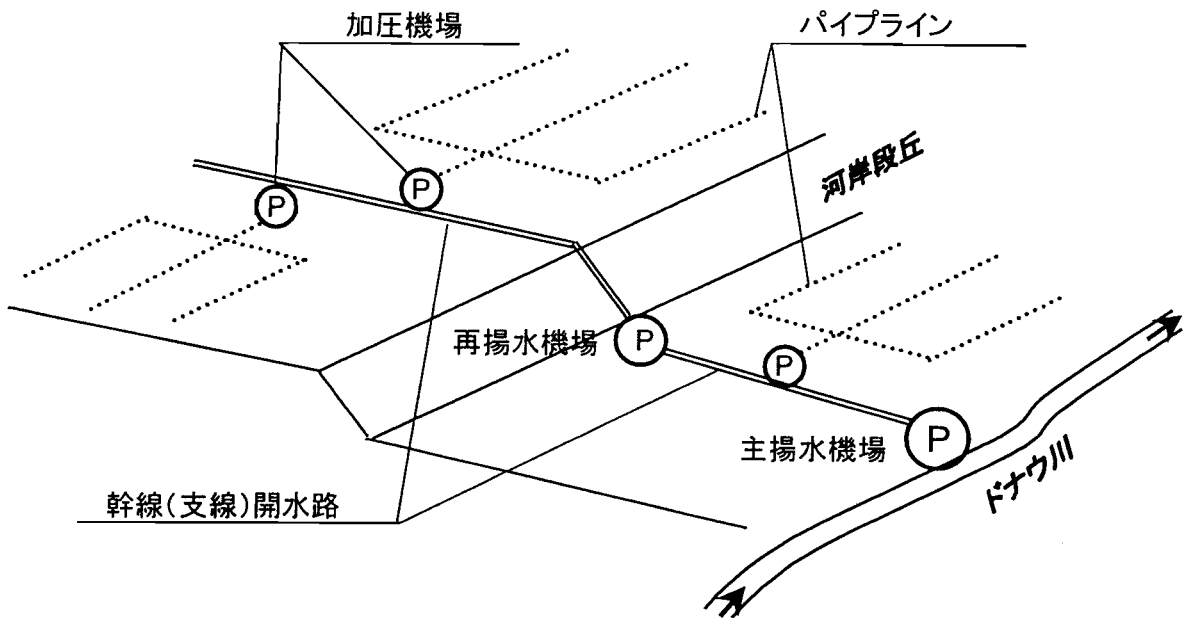
(2) 計画対象地区の選定

表 I -4. に示した6ヶ所の灌漑事業地区のうち、モデルとしてシステム改善を実施する地区を選定する。

6ヶ所の灌漑事業地区はいずれもドナウ川氾濫原に位置し、ドナウ川を水源としている。また、地形条件、気象条件、灌漑システムの基本構成、施設規模、灌漑方式等において

類似した特徴を持っている。基本的なシステム構成は、主揚水機場→開水路→再揚水機場→開水路→加圧機場→パイプライン→末端圃場、となっており、その概念図を示すと図 I -2. のようになる。ここで、主揚水機場はドナウ川から取水するもの、再揚水機場は河岸段丘の段丘崖のところで再揚水するもの、加圧機場は1,000ha程度の支配面積を持つ末端加圧機場である。

図 I -2. 標準的な灌漑システム概念図



以上のように、6ヶ所の灌漑事業地区はどの地区も際立った特徴は見られず、優先順位をつけるのは難しい。そこで、首都ブカレストに近く、交通の利便性、マーケティングにおける優位性を考慮し、ジュルジュ・ラスミレスチ地区 (A+Cゾーン) をモデル地区として選定する。同地区の概要図と施設概要を図 I -3.、表 I -10. に示す。

ジュルジュ・ラスミレスチ地区 (A+Cゾーン) に次いで優先順位の高い地区として、ガラトゥイ・カララシ地区を取り上げる。その概要図と施設概要を図 I -4.、表 I -11. に示す。システムの基本構成はジュルジュ・ラスミレスチ地区と同様である。

図 I -3. ジュルジュ・ラスミスチ地区概要図
(A+Cゾーン)

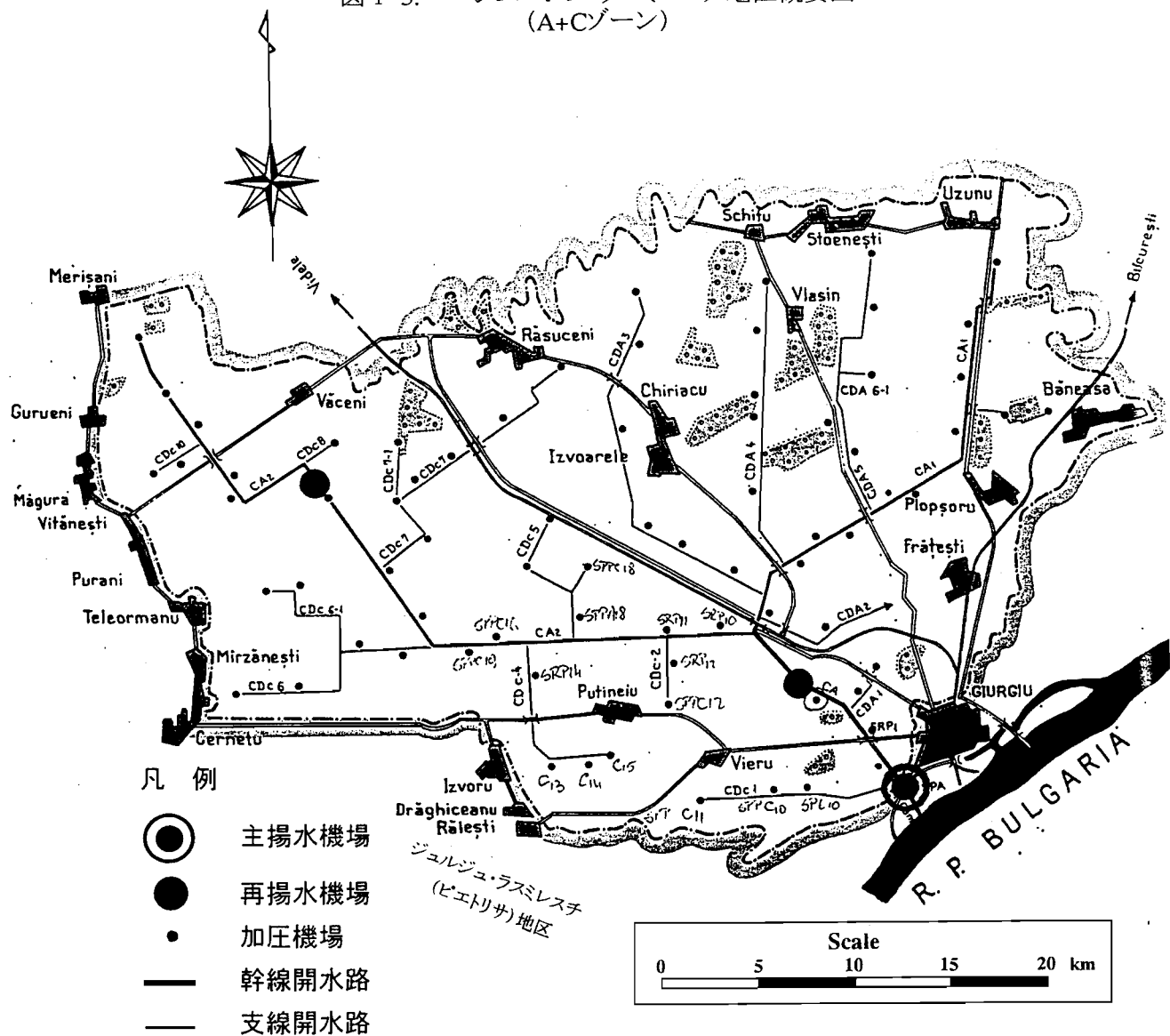


表 I -10. ジュルジュ・ラスミスチ地区施設概要表
(A+Cゾーン)

項目	数値
受益面積	104,490ha
スプリンクラ	82,953ha
地表灌漑	21,537ha
主揚水機場	1ヶ所
揚水量	77.5m ³ /s
揚程	12.0m
再揚水機場	2ヶ所
揚水量	74m ³ /s, 10.3m ³ /s
加圧機場	79ヶ所
幹線開水路	77.35km
支線開水路	187.5km
埋設管路	2,478km
散水支管	1,603km

図 I -4. ガラトウイ・カララシ地区概要図

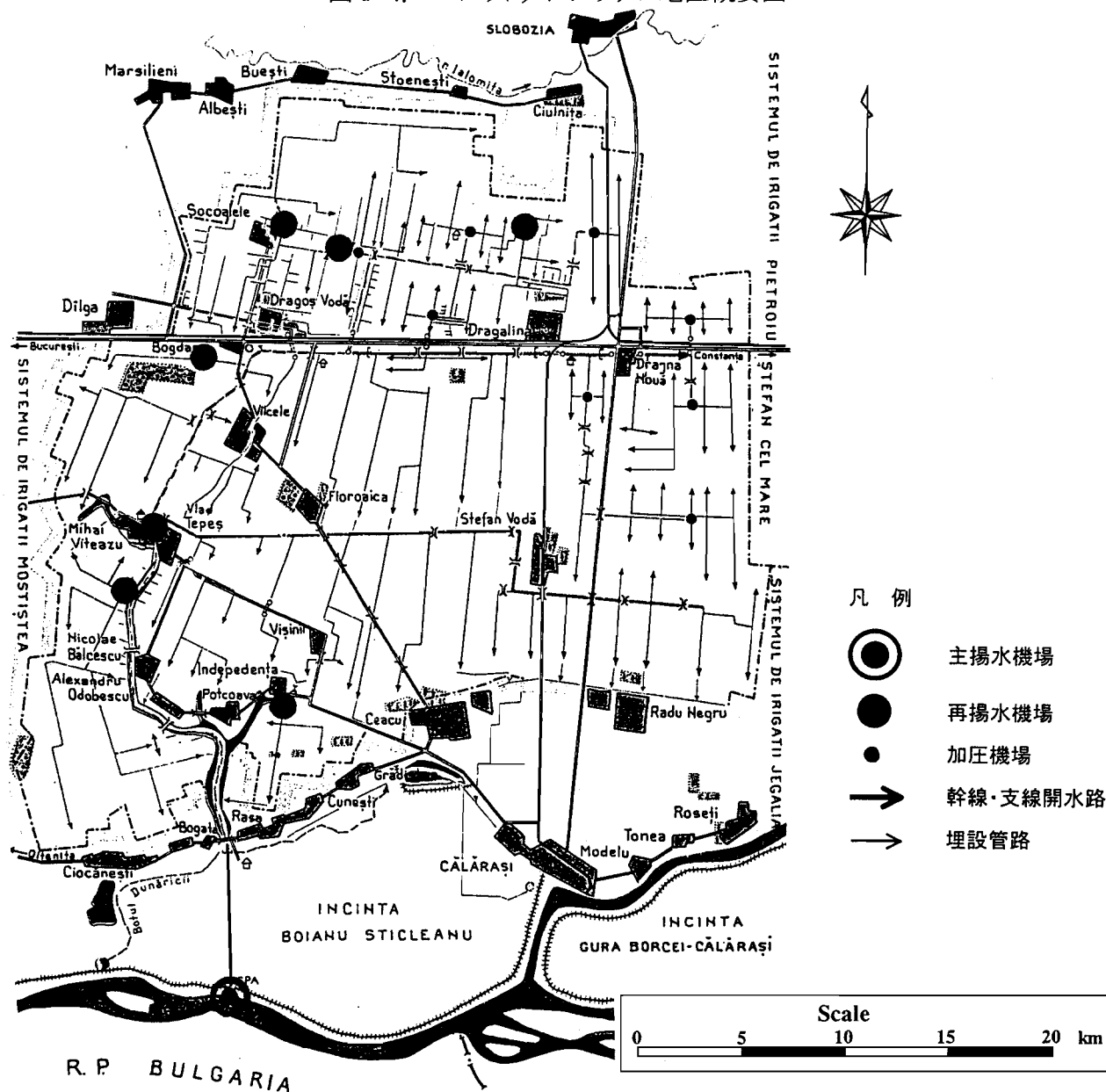


表 I -11. ガラトウイ・カララシ地区施設概要表

項目	数値
受益面積	83,660ha
スプリンクラ	83,660ha
地表灌漑	0ha
主揚水機場	1ヶ所
揚水量	65m ³ /s
揚程	10.0m
再揚水機場	7ヶ所
揚水量	0.7~57m ³ /s
加圧機場	8ヶ所
幹線・支線開水路	461km
埋設管路	1,360km
散水支管	942km

(3) プロジェクトの構成

1) 末端灌漑システムの確立

現在の土地利用形態、営農形態に適合する末端灌漑システムの形状、配置、灌漑方式、灌漑のスケジューリング計画を確立する。

2) 施設の更新

老朽化や漏水の激しい基幹施設、末端施設の修復、更新を行う。

3) 運用管理体制の改善

農家自身により効率的な水管理を行うための農家組織を形成し、農家の活動を支援するための行政組織の改善、強化を行う。

(4) 調査の内容

1) フィージビリティ・スタディの実施

対象地区として選定されたジュルジュ・ラスミレスチ (Giurgiu-Rasmiresti) 地区について、事業実施のためのフィージビリティ・スタディを実施する。その内容は次の通りとする。

① 基本計画策定

土地利用計画、作付け計画、末端灌漑計画(灌漑諸元の確認、灌漑方式の選定)などの基本事項について、現況を踏まえて策定する。

② 施設更新計画

現地調査により既存施設の機能調査を実施し、更新の有無を評価し、更新する場合にはその施設の設計、積算、実施工程作成、事業評価を行う。

③ 水管理組織計画

効率的な水管理を実施するための農家組織の形成、行政組織の改善に関する提案を行う。

2) 専門家の構成

調査に参加する専門家は以下に示す要員を考える。

表 I-12. 専門家の構成

専門家	フェーズⅠ(夏季調査)		フェーズⅡ(冬季調査)	
	現地調査Ⅰ	国内作業Ⅰ	現地調査Ⅱ	国内作業Ⅱ
総括	○	○	○	○
灌漑排水	○	○	○	○
気象水文	○	○	○	○
土壌/土地利用	○	○		
農業/農家経営	○	○	○	○
流通	○	○	○	○
農家組織/行政組織	○	○	○	○
施設計画/積算	○	○	○	○
農業経済/事業評価	○	○	○	○
環境	○	○	○	○

3) 調査のスケジュール

フィージビリティ・スタディの調査工程(案)は次の通りとする。

図 I-5. 調査スケジュール(案)

項目	フェーズⅠ(夏季調査)						フェーズⅡ(冬季調査)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
事前準備作業	□														
現地調査(Ⅰ)	▨														
国内作業(Ⅰ)	□														
現地調査(Ⅱ)							▨								
国内作業(Ⅱ)							□								
ドラフト説明							▨								
最終報告書提出							▲								

4. 総合所見

(1) 技術的可能性

各灌漑事業地区とも、ポンプ場、幹線水路などの基幹施設については、若干の補修は必要としてもよく整備されている。ただ漏水による損失が大きく、末端器材の不足、小規模農家の水利費支払能力の欠如などにより稼働率が低くなっている。稼働率を高めるためには、活用できるものは活用することを前提とし、ポンプ、水路等老朽化した施設の補修、更新を行うことが必要である。それと同時に、組織、体制などソフト面の整備が重要であると考えられる。

末端の管路については、石綿管が使われており、各所で高水圧のために破裂し水が噴出している。灌漑事業施工当時は石綿管しか手に入らなかったものと思われる。これについては、全面布設替えをすることを提言する。全面布設替えをすることにより末端の条件に合った管路の再配置が可能で、水を有利にかつ効率的に圃場に配水することが可能となる。

(2) 社会経済的可能性

灌漑施設を有効に利用するためには、農家側、行政側の組織の整備が必要である。このため、現状を十分に調査し、最もよい方法を相手側と協議し、この国に適合する組織化の方法を樹立するものとする。

(3) 現地政府、住民の対応、期待する次の段階

土地改良公社(RAIF)のスタッフは施設の有効利用、公社組織の強化に対して意欲を持っており、何らかの支援や助言が得られれば、灌漑システム改善プロジェクトが円滑に進行する可能性がある。

一方、農家の方は現実の灌漑システムの非効率性に対して多かれ少なかれ不満を持っており、それが水管理組織形成への動機づけとなる可能性がある。また、多数のアソシエーション(association)が形成されており、それがさらに大きな共同体へ発展する素地はできていると判断される。

フィージビリティ・スタディの結果、本計画の必要性が確認されれば、次の段階として有償資金協力等により計画が実現されることを期待する。

II. ポーランド国コニン地区農業総合開発計画

II. ポーランド国コニン地区農業総合開発計画

1. 調査の経緯と背景

(1) コニン県の地域総合開発計画調査(M/P調査)

1) M/P調査の背景

ポーランドにおける市場経済体制への改革は1989年に始まった。1989年の自由選挙により、共産党一党支配体制に代わって「連帯」系の政権が誕生し、市場経済体制へ移行することとなった。当初は急速なマクロ経済運営による混乱も見られたが、その後インフレ抑制策が実を結び、外国投資も拡大され、経済は安定してきている。

市場経済への移行が順調になりつつあるポーランド国内の現在の政策課題は、EUへの加盟である。その中で、民営化の推進、各産業における生産性の向上、品質の向上、競争力の向上、市場流通体制の整備、地域格差の是正、環境保全などは、緊急に解決すべき課題となっている。

コニン県はポーランド中央部に位置し、面積5,139km²、人口約48万人である。コニン県では、戦後県内で開発された褐炭産出、褐炭を利用する火力発電所、そして、その電力を利用するアルミ精錬が基幹三産業として発達してきた。その中で、これら主力産業の前提となっている褐炭資源の枯渇が問題となっており、その一方で、経済環境の変化に伴い、環境保全対策、競争力強化のための既存の産業の経営改善、サービス業、製造業を含む新規産業育成、産業の多角化が求められている。

一方、コニン県の農業については、県の農業就業人口が労働人口の約4割を占め、コニン県は農業の比重が高い県と言える。ただ、農家1戸当り所有農地規模は小さく、生産性は低く、農産物流通も旧態依然としたものである。農業生産の近代化を進めるとともに、農業における余剰労働者を他産業に向かわせるための施策が必要となっている。

このような背景から、ポーランド政府はコニン県の多角的な産業振興をめざし、バランスの取れた地域開発振興のモデルとなるべく、コニン県の地域総合開発計画の策定に関する協力を日本政府に要請してきた。この要請に基づき、1996年、プロジェクト形成調査、事前調査を経てS/Wの協議、署名を行い、1997年7月より約1年間にわたって本格調査が実施された。

2) M/P調査の内容

M/P調査の対象分野は、農業、鉱工業(褐炭産業、電力産業、アルミ産業、新規業種、中小企業産業)、物流・流通・運輸、観光産業、そして、行政制度対象分野(土地利用計画、地方自治制度、人材開発)であった。M/P調査は、上記各分野において、資料収集、現状分析を行い、開発のポテンシャル、制約要因の把握、開発シナリオの作成、そして、総合的なマスタープランの作成、緊急・優先プロジェクトの選定、優先プロジェクトの概要書作成を行うものであった。

このM/P調査の中で、農業に関しては以下のように要約される。

現状分析により、農業に関する開発フレームワークは以下のように設定された。

- | | |
|------------|--|
| ◎開発のポテンシャル | ①農家経営の近代化に対して指導者となりうる農家が現れている。
②農業技術の改善により生産量を拡大できる可能性がある。
③農家に対して技術的な指導や技術の普及を行う組織がいくつかある。
④コニン県は農産物や農産品の流通にとって交通の要衝にある。 |
| ◎開発の制約条件 | ①多くの農家は小規模の農地で営農を行っている。
②耕地の肥沃度が全国平均と比べて低い。
③農業に関する制度、政策、組織が不安定で不適切である。 |
| ◎開発のコンセプト | ○コニン県農家の収益性の向上 |
| ◎開発戦略 | ①農産物の品質向上と生産性の拡大
②農家経営の近代化
③効率的な市場流通システムの整備
④農業生産の多様化 |

上記の開発戦略に対応する具体的なプロジェクトとして表Ⅱ-1.に示す14のプロジェクトが挙げられている。このプロジェクトの中には、農業分野以外のプロジェクトで農業に関係のあるものも含まれている。表Ⅱ-1に挙げたプロジェクトのうち、優先プロジェクトとして選定されたのはAG-1、AG-2、AG-3、AG-5、AG-9、KI-8、KI-10、DT-7の8プロ

ジェクトである。

表Ⅱ-1. 農業に関する開発戦略とプロジェクト

開発コンセプト: コニン県農家の収益性の向上	
開発戦略	プロジェクト
①農産物の品質向上と生産性の拡大	AG-1 農業技術の実験研究活動の強化 AG-2 Koscielceの農業学校の強化 AG-3 統一的な灌漑管理システムの整備 AG-4 圃場排水システムの整備 AG-5 グループセールス活動の推進
②農家経営の近代化	AG-5 グループセールス活動の推進 MP-4 職業仲介センターの設立
③効果的な市場流通システムの整備	AG-5 グループセールス活動の推進 KI-8 農産物の冷蔵倉庫の建設 DT-7 果樹野菜の流通センターの建設
④農業生産の多様化	AG-6 野菜果樹栽培促進計画の詳細研究 AG-7 コニン・ハーブ・ガーデンの建設 AG-8 有機農業の促進 AG-9 アグロツーリズムの促進 AG-10 炭坑跡地の実験圃場の建設 KI-10 温室団地の建設

(2) 今回調査の趣旨

今回の調査はM/P調査の後を受け、コニン県農業の現状を踏まえ、緊急に実施すべきプロジェクトを選定し、その対象地区、対象範囲を概定し、詳細F/S調査の準備とするものである。

2. 調査地域の概況

(1) 社会経済状況

ポーランド及びコニン県におけるGDP等の経済指標数値を表Ⅱ-2.及び表Ⅱ-3.に示す。これによると、1990年に開始されたポーランドの経済移行プログラムは、GDPの成長率、インフレの抑制にみるように、おおむね順調と言えるが、日本と比較するといずれも高い数値を示しており、より一層の改善が望まれる。

表Ⅱ-2. ポーランド経済の概況

項目	年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
	GDP成長率 (%)		-11.6	-7.0	2.6	3.8	5.2	7.0	6.0*
失業率 (%)					16.4	16.0	14.9	13.2	11.2*
インフレ率 (%)		249.3	60.4	44.3	37.6	29.5	27.8	19.8	15.6*

注) *印は推定値。

表Ⅱ-3. セクター別就業人口と付加価値の構成比率 (1995年のデータ)

セクター	コニン県		ポーランド	
	就業人口 (%)	付加価値 (%)	就業人口 (%)	付加価値 (%)
農業	41.7	11.6	27.1	7.5
鉱業、電力	8.2	21.8	4.2	9.1
製造業	13.6	19.8	20.7	23.4
建設業	4.3	5.6	5.5	6.5
私的サービス	19.4	23.5	25.1	32.2
公共サービス	12.8	17.7	17.4	21.3
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

また、コニン県の農業は、表Ⅱ-3.に示すように農業就業人口の比率が全国平均と比べて高いことが特徴である。

ポーランドの行政機構は、国レベル、県レベル、郡(グミナ)レベル、という三層構造になっている。

国レベルの行政機構においては、地域計画問題は1996年まで中央計画庁が所管していたが、その解体に伴って新たに設立された政府戦略研究センターと経済省が中心となっている。

県は中央政府の地方機関であり、県知事は首相指名により決定される。従って、県独自の政策、施策を計画実施することは限られている。しかし、いくつかの県では、自主的に、あるいは、国際援助機関の支援を受けて独自の開発計画を作成している。

郡(グミナ)は独自の予算を持つ行政単位である。コニン県の各郡(グミナ)は空間計画法(土地利用計画の策定方法について規定した法律)の規定に従って土地利用計画を作成しているが、実施に当たっての人員、資金は充分ではなく、郡(グミナ)間の相互調整もなされていないのが現状である。

(2) 自然状況

1) 地形

コニン県は東西100km、南北50kmの長方形に近い形状をしている。その地形は氷河堆積物が河川により浸食されて形成されたものであり、起伏はおおむねなだらかである。中央部を東西方向に流れるヴァルタ川とその支流であるネール川(その位置関係は図Ⅱ-2を参照)がコニン県を北部地域と南部地域に区分している。北部地域はさらに、湖沼や河川の多い北西部地域と、湖沼や河川の少ない北東部地域とに分けられる。南部地域は南から北へ流下する多数のヴァルタ川支流により構成されている。

2) 気象

コニン県の平均の年間降水量は約500mmで、ポーランドの中でも雨の少ない地域に属する。また、作物生育期間中の渇水や洪水が数年に1回程度発生しており、そのたびに農業生産量、生産額が多大な被害を受けている。

夏季の平均気温(6月～8月)は 16～18℃(最高気温は30℃前後、最低気温は5～8℃)、冬季(12月～2月)の平均気温は 0～-2℃(最高気温は10℃前後、最低気温は-10℃以下)である。春先の気温が異常に低下して、作物が被害を受けることがある。コニン県の主な気象データを表Ⅱ-4.に示す。

表Ⅱ-4. コニン県の気象の概要

項目	月												年間
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
降雨量 (mm)	25.9	22.6	27.4	30.2	44.4	63.3	71.8	68.1	50.6	35.0	36.3	36.0	511.3
日最大降雨量	17.2	28.4	28.4	16.6	30.8	35.1	42.8	63.3	38.8	42.0	21.4	14.8	63.3
平均気温 (°C)	-1.9	-1.1	2.7	7.5	13.2	16.2	18.1	17.6	13.1	8.4	3.5	-0.4	8.1
最高気温	7.7	8.8	16.4	22.4	26.7	29.3	30.7	31.1	25.8	21.5	13.4	9.2	32.4
最低気温	-13.8	-12.3	-7.7	-3.1	1.4	5.3	8.0	7.3	2.9	-2.2	-6.3	-12.4	-17.3
湿度 (%)	86.0	85.1	80.5	75.5	73.7	75.2	75.3	76.1	80.6	82.9	84.7	87.6	80.3
月間総蒸発量 (mm)	9	8	17	29	51	64	65	55	33	18	13	10	372
日最大蒸発量	<1.0	<1.0	1.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.0	3.5	2.0	<1.0	<1.0	4.0
日照時間 (hr)	39	61	101	152	221	201	223	213	123	97	41	30	1506

注) 日最大降雨量は30年間の最大値、最高気温、最低気温、日最大蒸発量は30年間の平均値、その他の数値も30年間の平均値。

3) 土壌

コニン県周辺の土壌はポドゾル土壌が主体であり、強酸性(pHは4～6程度)であるため農業生産にとって劣悪な土壌である。表Ⅱ-5.に各地域の土壌の特徴を示す。

表Ⅱ-5. コニン県の各地域の土壌の特徴

地域	土壌の特徴	
北東部地域	第四紀氷河粘土、 河川の砂礫、風成堆積物、 シルト、粘土	褐色または黒色、Ca、Mgを多く含む 作物にとって良質な土壌
北西部地域		赤褐色 西辺部は良質な土壌
南部地域		赤褐色、強酸性、Alと腐植を含む 最も劣悪な土壌
ヴァルタ河川敷	腐植質、泥炭質	

4) 水資源

水源としては、ヴァルタ川とその支流、及び、湖沼、貯水池、地下水が利用可能である。北西部地域は、湖沼が多く、水源が豊富であるが、北東部地域、南部地域は小河川しかなく、表流水では水源の確保が困難であり、地下水の利用が考えられる。

地下水の利用については、環境保護局の許可が必要で、政策上、上水道のための水源確保が優先されている。従って、灌漑への利用は限られており、慎重な検討が必要である。

炭坑からの流出地下水は、ポテンシャルの高い水源と考えてよい。ただし、その流出地下水をどのように集めて利用するか、また、水温、水質に問題はないか、F/S調査において十分に検討する必要がある。

(3) 農業の現状

コニン県の主要作物は、小麦、大麦、ライ麦、馬鈴薯、甜菜、キャベツ、カリフラワー、玉ねぎ、にんじん、ビート、キュウリ、トマト、リンゴ、いちご等である。また、豚、牛、鶏などの畜産も盛んである。

コニン県の農業は、次のような問題点を持っている。

①肥沃度の低い土地が多い。

②雨が少なく、灌漑のためのインフラ整備が遅れている。

③小規模農家が多いこと。5ha以下の農家が55%を占める。ポーランドの全国平均とほぼ同等である。

1989年の体制改革後、価格の自由化、補助金の削減、農産物の貿易自由化、国営農業の民営化、などの政策がとられ、協同組合(cooperative)は崩壊した。協同組合の崩壊自体は、農家の歓迎するところであったが、反面、小規模農家が自身で販売先を見つけなければならなくなり、農家にとっては大きな負担となった。グループ活動による販売活動の促進が望まれる。グループ活動の芽はいくつか現れており、果樹生産者グループや玉ねぎ生産者グループ、豚畜産農家グループはすでに活動を開始している。ただし、その活動は肥料の供給、県内の加工工場との契約などに限られている。そのようなグループを育成し、その活動領域を広範な販売活動、情報の収集と交換、技術の普及、生産資材の供給などに拡充するとともに、他の農家に対する啓蒙を行うことが必要である。

灌漑については、ポンプや井戸、パイプ、散水器などの施設を農家自身の手で設置している例が多い。しかしそれは少数の農家であって、大多数の農家は金銭的な余裕がなく、天水による灌漑に頼っている。灌漑普及率はコニン県内で地域差があるものの、1%以下～数%の程度である。小規模農家に対する支援策が必要である。

水源について、コニン県では小規模貯水計画(Small Retention Program)を作成している。最近しばしば水不足が起こっていたことを考慮し、将来にわたって水不足に対処するため、県内16ヶ所の小規模貯水池を建設するほか、既存の貯水池の嵩上げ、河川取水のための堰の設置などを計画している。しかし、計画はあるものの資金不足のため実施の見込みが立っていないのが実状である。

3. 開発構想と調査計画

(1) 基本構想

M/P調査において提案された農業関連プロジェクトのうち、重要なものをいくつか抽出すると次のようになる。

- ①灌漑開発
- ②排水施設整備
- ③グループセールス活動の促進

④地下水利用に関するM/P調査

⑤温室団地の建設

⑥農産物の冷蔵倉庫の建設

このうち、⑤温室団地の建設は、発電所の余熱を利用するものであるが、廃熱の温度が34℃と低く、搬送距離が長いという問題点を抱えている。このプロジェクトは実現困難ではないが、他のプロジェクトと比べてコニン県農業に与える影響は小さく、優先順位は低いものとする。

コニン県の土壌条件、気象条件を克服し、農業生産性の向上と農産物の品質向上を図るために最も重要と思われるプロジェクトは、①灌漑開発、である。コニン県において特に灌漑を必要とするのは、野菜、果樹の生産である。小規模農家が多く、大多数の農家は自身の手で灌漑施設を設置することができない。また、農家の灌漑開発に対する要望も大きく、緊急に実施することが望まれている。

なお、灌漑開発においては、施設の建設というハード面と、組織、体制の整備というソフト面との両面からのアプローチが必要である。水源水量が限られているため、それを有効に利用するためには水利用計画を策定し、それに基づいて計画的に使用することが大切である。また、それぞれの灌漑パイロット地区は広い範囲の農地を含むので、無秩序な灌漑ではなく、計画的な灌漑が必要である。そのため、受益農家が集まって、農家が自身の責任で協力して効率的な水管理を行うための体制、組織形成が必要である。

一方、マーケットに関しては、大部分の農家は独自に販売先を探して独自に販売活動を行っている。それが農家にとって負担であるし、グループ活動の優位性を認める農家も多い。また、少数の農家は貯蔵施設を持っているが、多くの小規模農家は持っていない。それはマーケットにおける農家間の格差を生む一因でもある。マーケティングはコニン県農業の弱点の一つと言える。

上で挙げたプロジェクトのうちマーケティングに関係があるのは、③グループセールス活動の促進、及び、⑥農産物の冷蔵倉庫の建設、である。マーケティングに関しても、灌漑と同様、施設の建設というハード面と、組織、体制の整備というソフト面との両面からのアプローチが必要である。施設の建設に関しては、冷蔵倉庫だけに限る必要はない。集出荷施設、加工施設、あるいは、流通センターのようなものを考えるのも一法である。より広域的な観点から問題を把握し、プロジェクトを形成する。

以上より、灌漑とマーケティングを組み合わせたプロジェクトとする。灌漑施設のみを建設しても市場が整備されていなければ全く効果が上がらないことを考慮すれば、この組み合わせは理にかなったものである。

上で挙げた他のプロジェクト、②排水施設整備、④地下水利用に関するM/P調査、は灌漑開発に付随するものとして取り上げることが可能である。

(2) 計画対象地区の選定

灌漑開発を全県で実施することはできないので、優先的に実施するパイロット灌漑地区を選定する。

パイロット灌漑地区の選定に当っては、次の点に留意した。

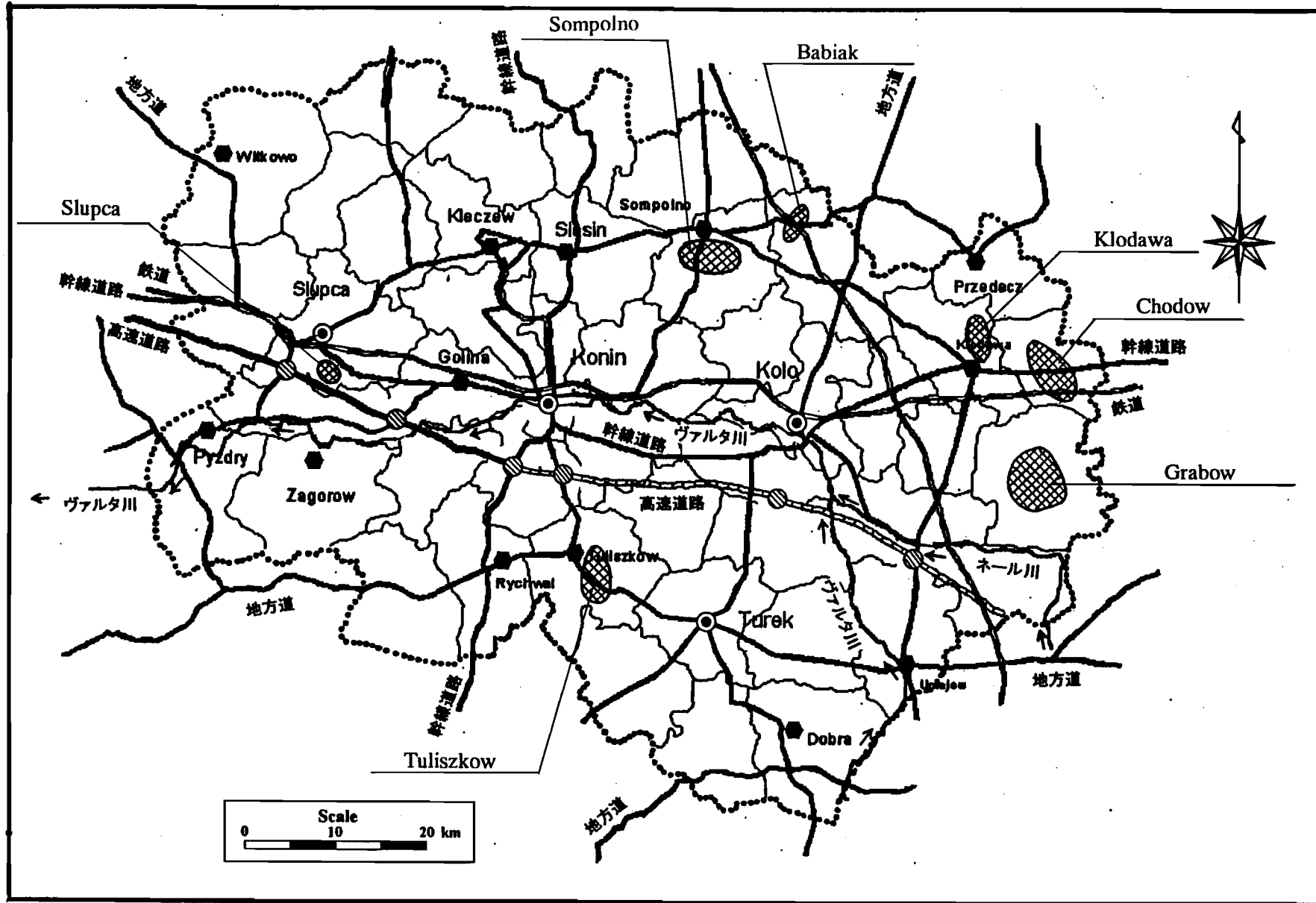
- ①水源の確保が容易かどうか。
- ②農家が農業生産に対し意欲を持っているかどうか。また、灌漑に対して関心を持っているかどうか。
- ③周辺のマーケットへのアクセスが有利かどうか。

以上の点を考慮して、表Ⅱ-6.に示す地区を選定した。パイロット灌漑地区の位置を図Ⅱ-1.に示す。

表Ⅱ-6. 選定されたパイロット灌漑地区の概要

地区名	面積	主要対象作物	可能な水源
Sompolno Babiak	1,300ha	果樹	炭坑の流出地下水、湖、計画の貯水池
Klodawa Chodow Grabow	1,500ha	野菜、果樹	地下水
Slupca	300ha	野菜	計画の貯水池、地下水
Tuliszkwow	500ha	果樹	炭坑の流出地下水

図 II-1. パイロット灌漑地区位置図



(3) プロジェクトの構成

1) 土地利用、営農の基本計画

選定されたパイロット灌漑地区について、土地利用、農業生産の基本計画を策定する。

2) 灌漑施設の整備

貯水池、河川水、地下水を水源として灌漑施設を計画、整備する。

3) 農産物の集出荷貯蔵施設の整備

効率的な市場流通を実現するため、集出荷貯蔵施設、加工施設、流通センター等を計画、整備する。

4) 支援サービス体制の整備

農家に対して、農業技術や農業生産資材に関する支援、市場流通促進に関する支援を行うための支援サービス体制を整備する。

5) 関連する組織の整備

市場流通に関する農家組織、水利用に関する農家組織を形成する。

(4) 調査の内容

1) フィージビリティ・スタディの実施

選定されたパイロット灌漑地区について、灌漑及び市場整備に関する事業実施のためのフィージビリティ・スタディを実施する。その内容は次の通りとする。

① 基本計画策定

土地利用計画、作付け計画、営農計画、末端灌漑計画(灌漑受益地の特定、灌漑諸元の決定、灌漑方式の選定)などの基本事項について、現況を踏まえて決定する。

② 施設計画

農産物の集出荷貯蔵施設、加工施設、流通センター、及び、灌漑施設の設計、

積算、実施工程作成、事業評価を行う。

③ 組織改善計画

市場流通促進を行うための農家組織の形成、効率的な水管理を実施するための農家組織の形成、行政側のサポート体制改善に関する提案を行う。

2) 専門家の構成

調査に参加する専門家は、以下に示す要員を考える。

表Ⅱ-7 専門家の構成

専門家	フェーズⅠ(夏季調査)		フェーズⅡ(冬季調査)	
	現地調査Ⅰ	国内作業Ⅰ	現地調査Ⅱ	国内作業Ⅱ
総括	○	○	○	○
灌漑排水	○	○	○	○
気象水文	○	○	○	○
土壌/土地利用	○	○		
農業/農家経営	○	○	○	○
流通	○	○	○	○
農家組織/行政組織	○	○	○	○
施設計画/積算	○	○	○	○
農業経済/事業評価	○	○	○	○
環境	○	○	○	○

3) 調査のスケジュール

フィージビリティ・スタディの調査工程(案)は次の通りとする。

図Ⅱ-2. 調査スケジュール(案)

項目	フェーズⅠ(夏季調査)						フェーズⅡ(冬季調査)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
事前準備作業	□														
現地調査(Ⅰ)	▨														
国内作業(Ⅰ)							□								
現地調査(Ⅱ)							▨								
国内作業(Ⅱ)							□								
ドラフト説明							▨								
最終報告書提出							▲								

4. 総合所見

(1) 技術的可能性

灌漑プロジェクトで重要なのは水源の確保であるが、選定されたパイロット灌漑地区の場合、地下水利用が中心となる。環境への影響、地下水利用の規制上の制約も含め、地下水の利用可能量の把握が中心課題となる。

(2) 社会経済的可能性

マーケットのための農家組織の形成、水管理のための農家組織の形成が、プロジェクト成否の鍵であるので、どのような組織をどのような手順で形成するか、という点が重要である。

(3) 現地政府、住民の対応、期待する次の段階

ポーランド政府、コニン県の関係者の意欲は大きく、特に、コニン県知事以下スタッフは、調査だけに終わらせるのではなく、是非実施までこぎつけたいと考えており、また、農家もプロジェクトに関心を示し、好意的であった。

なお、実施に向けての問題点を挙げれば以下の通りである。

一つは、ポーランドの行政区分が1998年10月に変更となり、コニン県がなくなることが確定していることである。コニン県はより大きな県に組み込まれ、新しい知事が任命されることになっている。要請はコニン県が出すとしても、実施主体がどうなるか、援助の手続きがどうなるか、現時点では不透明である。

もう一つの問題は対EUの問題である。開発調査(F/S調査)を日本の技術協力で実施して、プロジェクト実施の段階の資金協力はEUに求める方向となっている。プロジェクトがEUに受け入れられるためには、コニン県のポーランド全体の開発政策における位置づけを明確にしなければならない。EUに対する説得材料が必要である。ポーランド政府内でEU資金の利用に関するプログラムを作成中、とのことであるので、その中から解決の糸口を見出すことが期待される。

添 付 資 料

1. 調査日程

(1) 調査団員

平田 四郎：総括／灌漑排水 太陽コンサルタンツ(株) 常務取締役(海外事業担当)

阿部 暁洋：地域開発 太陽コンサルタンツ(株) 技術本部主幹

(2) 調査日程

日順	月日	曜日	行程、調査内容
1	7/11	土	移動（東京→フランクフルト）
2	7/12	日	移動（フランクフルト→ブカレスト）
3	7/13	月	土地改良公社打合せ、JICA/JOCV事務所表敬、日本国大使館表敬
4	7/14	火	現地調査（カララシ）
5	7/15	水	現地調査（ジュルジュ）
6	7/16	木	土地改良公社打合せ、灌漑排水技術研究所訪問・視察、 農家訪問・打合せ（ジュルジュ）
7	7/17	金	資料整理
8	7/18	土	移動（ブカレスト→ワルシャワ）
9	7/19	日	資料整理
10	7/20	月	農業食糧経済省打合せ、政府戦略研究センター打合せ
11	7/21	火	移動（車、ワルシャワ→コニン）、コニン県知事事務所打合せ
12	7/22	水	現地調査（ポントウヌフ発電所、コニン炭坑、ソンポルノ、グルイエツク）
13	7/23	木	コニン県知事事務所打合せ、ODR（農業普及センター）打合せ、 現地調査、農家訪問・打合せ（クウォダウア、シュヴィニツェヴァルツキェ）
14	7/24	金	コニン県知事事務所打合せ、資料整理、 平田移動（車、コニン→ワルシャワ）
15	7/25	土	資料整理、平田移動（ワルシャワ→フランクフルト→東京）
16	7/26	日	資料整理、平田帰国
17	7/27	月	コニン県知事事務所打合せ、阿部移動（車、コニン→ワルシャワ）
18	7/28	火	日本国大使館報告、JICA/JOCV事務所報告、 阿部移動（ワルシャワ→フランクフルト）
19	7/29	水	阿部移動（フランクフルト→東京）
20	7/30	木	阿部帰国

2. 面会者リスト

I. ルーマニア国

日時	場所	面会者
7/13	土地改良公社(RAIF)	(JICA専門家) 安養寺チームリーダー
7/13	JICAルーマニア事務所	(JICA) 大久保所長 (JICA専門家) 安養寺チームリーダー 森下調整員
7/13	在ルーマニア日本国大使館	(大使館) 西村公使 大内専門調査員 (JICA専門家) 安養寺チームリーダー 森下調整員
7/14	ガラトゥイ・カララシ灌漑システム	(RAIFカララシ支所) コラ所長 チウペルカ副所長 (JICA専門家) 安養寺チームリーダー 青山技師 (カウンターパート) グルカ氏
7/15	ジュルジュ・ラスミスチ灌漑システム(A+C)	(RAIFジュルジュ支所) イオアノヴィッチ所長 (JICA専門家) 合屋技師 (カウンターパート) ハンガヌ氏
7/16	土地改良公社(RAIF)	(土地改良公社) アポストル総裁 コンドルツ副総裁 アドリアナ局長 (JICA専門家) 安養寺チームリーダー 森下調整員 金森技師 合屋技師 青山技師
7/16	灌漑排水技術研究所(ICITID)	(ICITID) ニコレスク主任研究員 タナセスク研究員 (JICA専門家) 金森技師
7/16	ジュルジュの農家	(ジュルジュのassociation) ドウミトル ジェネラルマネージャ (JICA専門家) 金森技師

II. ポーランド国

日時	場所	面会者
7/18	松田書記官宅	(大使館) 松田書記官
7/20	農業食糧経済省	(農業省) パラドフスキ農業地域政策局次長 リテレフスキ環境水利技術課長 オドロピンスキ対外協力局次長 ミシンスキ地域プロジェクト課長 (農業支援プログラム基金) ハンキエウ・イツィノウィツカ対外協力局主席専門官
7/20	政府戦略研究センター	(政府戦略研究センター) ポトリコフスキ地域空間政策局長
7/21	コニン県知事事務所	(コニン県) マテツキ経済転換振興局長 ソボンニ経済転換振興局渉外担当官
7/21	コニン県知事事務所	(コニン県) タム知事 マテツキ経済転換振興局長 ソボンニ経済転換振興局渉外担当官 ヴァシャック農業農村開発局長 クヴァピフ ODR(農業普及センター)所長

日時	場所	面会者
7/22	コニン県知事事務所 →各現場	(コニン県) マテツキ経済転換振興局長 ピラ経済転換振興局副局長 ヴァシヤック農業農村開発局長 コノヴァウエク農業農村開発局員 プラウザ土地改良水管理局副所長 (農家) コソウスキ氏…ゾンボルノ郡、野菜花卉生産
7/23	コニン県知事事務所	(コニン県) ヴァシヤック農業農村開発局長 プラウザ土地改良水管理局副所長
7/23	ODR(農業普及センター) →各現場	(コニン県) ヴァシヤック農業農村開発局長 クヴァピフ ODR(農業普及センター)所長 ルイ氏(豚畜産農家グループ関係者) シコルスキ氏(ODRクウォダヴァ地区担当) (農家) カチョロフスキ氏…クウォダヴァ郡、野菜生産 アントキェヴィッチ氏… // 、野菜穀物生産 ハイドウク氏、チュプリニスキ氏 …シュヴ'インツェヴ'アルツキ郡、果樹野菜生産 ハイドウク氏… // 、果樹野菜穀物生産
7/24	コニン県知事事務所	(コニン県) ヴァシヤック農業農村開発局長 コノヴァウエク農業農村開発局員
7/27	コニン県知事事務所	(コニン県) タム知事 マテツキ経済転換振興局長 ヴァシヤック農業農村開発局長 プラウザ土地改良水管理局副所長
7/28	在ポーランド日本国大使館	(大使館) 松田書記官
7/28	JICAポーランド事務所	(JICA) 石上所長 (大使館) 松田書記官

3. 収集資料リスト

I. ルーマニア国

番号	発行所または 出所、発行年	著者、 編集者等	使用 言語	タイトル
1	Meronia Publishing House Bucharest, 1997	Edited by H. C. Matei	英語	“Romania Directory 1997”
2	Parliament of Romania Bucuresti, 1996	Parliament of Romania	ル語、 仏語、 英語	“Romanian Legislation Volume 23 – Law on the land resources, Law on the cadastre and on real-estate publicity”
3	Parliament of Romania Bucuresti, 1997	Parliament of Romania	ル語、 仏語、 英語	“Romanian Legislation Volume 28 – Water Law”
4	JICA/JOCV ル ーマニア事務 所 1998	JICA/JOCV ル ーマニア事務 所	日本語	「入国・通関事情及び短期専門家の手引き」
5	Romanian Business Jour- nal 1998	Reported by Dan Enache	英語	“Changes registered in the period of transition of Romania’s economy – Romanian Business Journal, July 4-10, 1998”
6	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「ルーマニア農業の概要」
7	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「ルーマニア灌漑システム改善計画の概要」
8	World Bank 1998	Gabriel Ionita Programme Coordinator	英語	“Water users associations in Romania”
9	World Bank 1997	World Bank	英語	“Romania – Irrigation Rehabilitation Pilot Project, Terms of Reference for Preparation”
10	Binnie & Part- ners Hunting Tech- nical Services ISPIF* 1995	Government of Romania Ministry of Agriculture and Food In- dustry	英語	“Irrigation and Drainage in Romania – Ten Year Development Programme”
11	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「灌漑排水10ヶ年計画」
12	Ministry of Agriculture	Ministry of Agriculture	英語	“Irrigation System Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C)”

番号	発行所または 出所、発行年	著者、 編集者等	使用 言語	タイトル
	and Food In- dustry	and Food In- dustry		
13	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	英語	“Irrigation System Olt-Calmatui”
14	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	英語	“Irrigation System Pietroiu-Stefan Cel Mare”
15	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	英語	“Irrigation System Galatui-Calarasi”
16	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	英語	“Hydro-technical System Mostistea”
17	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	Ministry of Agriculture and Food In- dustry	英語	“Irrigation System Giurgiu-Rasmiresti (Pietrisa)”
18	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「灌漑地区の概要」
19	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C)灌漑地区」
20	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「Olt-Calmatui灌漑地区」
21	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「Pietroiu-Stefan Cel Mare灌漑地区」
22	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「Garatui-Calarasi灌漑地区」
23	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「Mostistea水源事業」
24	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	安養寺久男 JICA専門家チ ームリーダー	日本語	「Giurgiu-Rasmiresti (Pietrisa)灌漑地区」
25	RAIF** Ca- larasi Branch	C. Gheorghe Director	ル語	“Hydro-amelioration system Galatui-Calarasi”
26	Romanian Economic Observer	Romanian Economic Observer	日本語	“Backs to the land: The agriculture of tomorrow, Interview with Mr. Valentin Apostol, General Direc- tor of the RAIF** - Romanian Economic Observer,

番号	発行所または 出所、発行年	著者、 編集者等	使用 言語	タイトル
	1996			October 25-31, 1996”
27	Romanian Business Jour- nal 1998	Romanian Business Jour- nal	英語	“Law no. 54/2 March, 1998 on the legal circulation of lands – Romanian Business Journal, March 28- April 3, 1998”
28	JICA灌漑シス テム改善計画 1998	JICA灌漑シス テム改善計画	英語	“Law on the land resources No. 18/1991”
29	JICA灌漑シス テム改善計画 1996	JICA灌漑シス テム改善計画	英語	“Law of land reclamation”
30	JICA灌漑シス テム改善計画 1994	JICA灌漑シス テム改善計画	英語	“Decision regarding establishment of Autonomous Regie of Land Reclamation”
31	JICA灌漑シス テム改善計画 1996	JICA灌漑シス テム改善計画	英語	“Decision for modification of Decision of the Gov- ernment no. 686/1994 regarding establishment of Autonomous Regie of Land Reclamation”
32	JICA灌漑シス テム改善計画 1997	JICA灌漑シス テム改善計画	英語	“Decision regarding the organization and functioning of the Ministry of Agriculture and Food Industry”
33	JICA灌漑シス テム改善計画	JICA灌漑シス テム改善計画	英語	“Academy of agricultural and forest sciences”
34	ICITID***	ICITID***	英語	“Research and Engineering Institute for Irrigation and Drainage”
35	JICA灌漑シス テム改善計画	JICA灌漑シス テム改善計画	日本語	“Research and Engineering Institute for Irrigation and Drainage”
36	ICITID*** 1992	N. Constantin	ル語	“Localized irrigation technology based on a punched -pipe watering system (model: IUTP-1)
37	ICITID*** 1993	I. Biolan and others	英語	“Hydraulic drive of IATF-type Installations”
38	農業土木学会 1997	金森秀行 安養寺久男	日本語	「ルーマニアの畑地灌漑の現状と問題点－農業土 木学会誌65巻6号」
39	農業土木学会 1996	H. Anyoji H. Kanamori K. Kato	英語	“Project Report: Irrigation System Readjustment Project in Romania – Rural and Environmental En- gineering No. 31, 1996”

*ISPIF; Institute for Studies and Land Reclamation Projects (土地改良事業調査設計公社)

**RAIF; Autonomous Regie for Land Reclamation (土地改良公社)

***ICITID; Research and Engineering Institute for Irrigation and Drainage (灌漑排水技術研究所)

II. ポーランド国

番号	発行所または 出所、発行年	著者、 編集者等	使用 言語	タイトル及び主な内容
40	在ポーランド 日本国大使館	在ポーランド 日本国大使館	日本語	ポーランドの農業に関する解説書のコピー
41	在ポーランド 日本国大使館 1998	オストロフスキ 教授 農業食糧研究 所	日本語	「ポーランドの農業インフラ整備について」
42	在ポーランド 日本国大使館 1996	在ポーランド 日本国大使館	日本語	「農業農村整備事業について—'96.6.6 農業省インフラ整備局Wasik局長の談話—」
43	在ポーランド 日本国大使館	在ポーランド 日本国大使館	日本語	ポーランドの環境問題に関する解説書のコピー
44	在ポーランド 日本国大使館	釜澤委員 在ポーランド 日本国大使館	日本語	「ポーランドの農業」
45	在ポーランド 日本国大使館 1997	政務班 在ポーランド 日本国大使館	日本語	「ワルシャワの記念碑、銅像案内」
46	在ポーランド 日本国大使館 1998	経済班	日本語	「ポーランド経済動向 98年1～3月」
47	在ポーランド 日本国大使館 1997	在ポーランド 日本国大使館	日本語	「対ポーランド経済・技術協力状況」
48	Foundation of Assistance Programs for agriculture, Warsaw-Po- land Ministry of Agriculture, Nature Protec- tion and Fish- eries, Hague- Netherlands 1995	International Dairy Consul- tants B.V. Netherlands	英語	“Turol Private Farmer Dairy Development Project Phase II - Final Report”
49	Office of the Konin Goner- nor 1998	Office of the Konin Goner- nor	ポ語、 英語	“Konin Province Touristic Map -1:200,000” (2種類)
50	Agromet Mo- toimport 1996	Agromet Mo- toimport	英語	“Agricultural Machinery -Pocket Catalogue”
51	Ministry of Agriculture and Food	Ministry of Agriculture and Food	英語	“Agriculture and Food Economy in Poland”

番号	発行所または 出所、発行年	著者、 編集者等	使用 言語	タイトル及び主な内容
	Economy 1997	Economy		
52	Polish Food 1998	Polish Food	英語	“Polish Food –Spring ’98”
53	Polish Food 1998	Ministry of Agriculture and Food Economy	英語	“Medium-term Strategy for Agriculture and Rural Areas Development –Document approved by the Council of Ministers on 21 April 1998”
54	コニン県測地 局	コニン県測地 局	ポー語	1:50,000地形図
55	コニン県測地 局	コニン県測地 局	ポー語	1:25,000地形図
56	コニン県測地 局	コニン県測地 局	ポー語	1:10,000地形図
57	KWB Konin (コニン炭坑)	KWB Konin (コニン炭坑)	ポー語	1988～1997年のコニン炭坑における排水量のデー タ、褐炭の発熱量と成分のデータ。
58	コニン県農業 農村開発局	コニン県農業 農村開発局	ポー語	Sompolno、Klodawa、Chodow、Grabowの灌漑普 及率のデータ。
59	コニン県土地 改良水管理局	コニン県土地 改良水管理局	ポー語	グルイエツク溪谷の水管理に関する仕様書のサン プル。
60	コニン県土地 改良水管理局 1997	コニン県土地 改良水管理局	ポー語	“Small Retention Program for the target year 2,015 in Konin Province”

Romania

Ministry of Agriculture and Food Industry

**APPLICATION FOR THE TECHNICAL COOPERATION
(DEVELOPMENT STUDY)
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN**

**TERMS OF REFERENCE
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
IRRIGATION SYSTEM READJUSTMENT
IN GIURGIU-RASMIRESTI (ZONE A+C)**

1998

1. Project Profile

(1) Project Title

Irrigation System Readjustment in Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C).

(2) Location

Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C) district is located in the south-eastern part of Romania, on the left bank of the Danube river. (see Figure I)

(3) Implementing Agency

i) Name of the Agency

Land Reclamation Department, Ministry of Agriculture and Food Industry
Research and Engineering Institute for Irrigation and Drainage (ICITID)
Autonomous Regie for Land Reclamation (RAIF)

ii) Number of the Staffs of the Agency

iii) Budget Allocated to the Agency

iv) Organization Chart

(4) Justification of the Project

i) Present conditions of agriculture

- After the revolution in 1989, the establishment of property right for the plots of farm land has brought forth many small-scale farms with less than 3ha farm land.

- Many associations, managing large-scale farming by renting and gathering many land plots from many farms, have been formed.

- The output share of agricultural sector in Romanian GDP accounts for around 20%, while around 35% of the working population in Romania are engaging in agriculture.

ii) National and local agricultural development policy

- The private property right of land is established, and the private land is legally circulated according to the “law on the land resources.” The law aims at the promotion of privatization and circulation of land.

- Farms are encouraged to promote the formation of associations in order to materialize the large-scale competitive farm management.

iii) Problems to be solved on agriculture

From 1960's to 1980's, around 100 projects of large-scale irrigation development were implemented in the whole country. It has been many years since those projects were completed, and the current socioeconomic conditions are different from two or three decades ago; therefore, the large-scale irrigation systems have the following problems:

- The irrigation facilities are not used efficiently, and only 20% of the whole project areas are irrigated by the installed facilities. The reasons are:

- ◆ Many small farms cannot afford sufficient watering facilities, and cannot pay the water fees.

- ◆ The facilities are too old, and much water is leaking from canals and pipes.

- ◆ Irrigation systems which had arranged in large-scale farm land do not match the area divided into many plots. The systems require the re-adjustment.

- The institutions are not established for effective water management.

- ◆ The RAIF, which is responsible for maintaining facilities, does not have sufficient staffs and budgets.

- ◆ Many associations have been formed toward the large-scale farming, but they don't think of cooperating in water use. Water user's associations have not been established.

Besides problems on irrigation systems, agriculture in Romania has the following problems:

- Many small farms cannot afford necessary machines, and do not have enough money to rent machines. Mechanization of farms might be prior to installation of irrigation facilities.
- Many farms have an antipathy against cooperatives, and do not have an incentive to make associations. They should have a flexible way of thinking.

iv) Outline of the project

As a pilot area for irrigation system readjustment, the Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C) system can be selected among 6 JICA-project-type-technical-cooperation areas. To solve the above mentioned problems in the selected system, the following activities would be planned:

- Establishment of on-farm irrigation methods and water management systems which materialize the effective water utilization.
- Rehabilitation of irrigation facilities from main pumps to on-farm facilities.
- Establishment or strengthening of related administrative and farms' institutions.

v) Purpose of the project

Materialization of effective water utilization, productivity and quality improvement by irrigation, and stabilization of individual farms' management.

vi) Goal of the project

Stabilization of agricultural production and market around the district, and

integrated development of rural areas.

vii) Prospective beneficiaries

Producers and consumers of field crops cultivated around the district.

viii) Priority of the project in the national development program

Increasing the efficiency of water utilization by large scale irrigation systems is given the priority for the following reasons:

- Farm land is privatized, but irrigation systems are not privatized. Current irrigation systems should be improved so as to adapt to the current conditions of land property and farming practices.
- Current irrigation systems are not well functioning; the water losses from canals and pipes are great, and large-scale pumps are wasting a large amount of supplied power.

(5) Desirable Schedule for the Commencement of the Project

The study is conducted in 2000, and the project starts in 2001.

(6) Expected Funding Source and Assistance

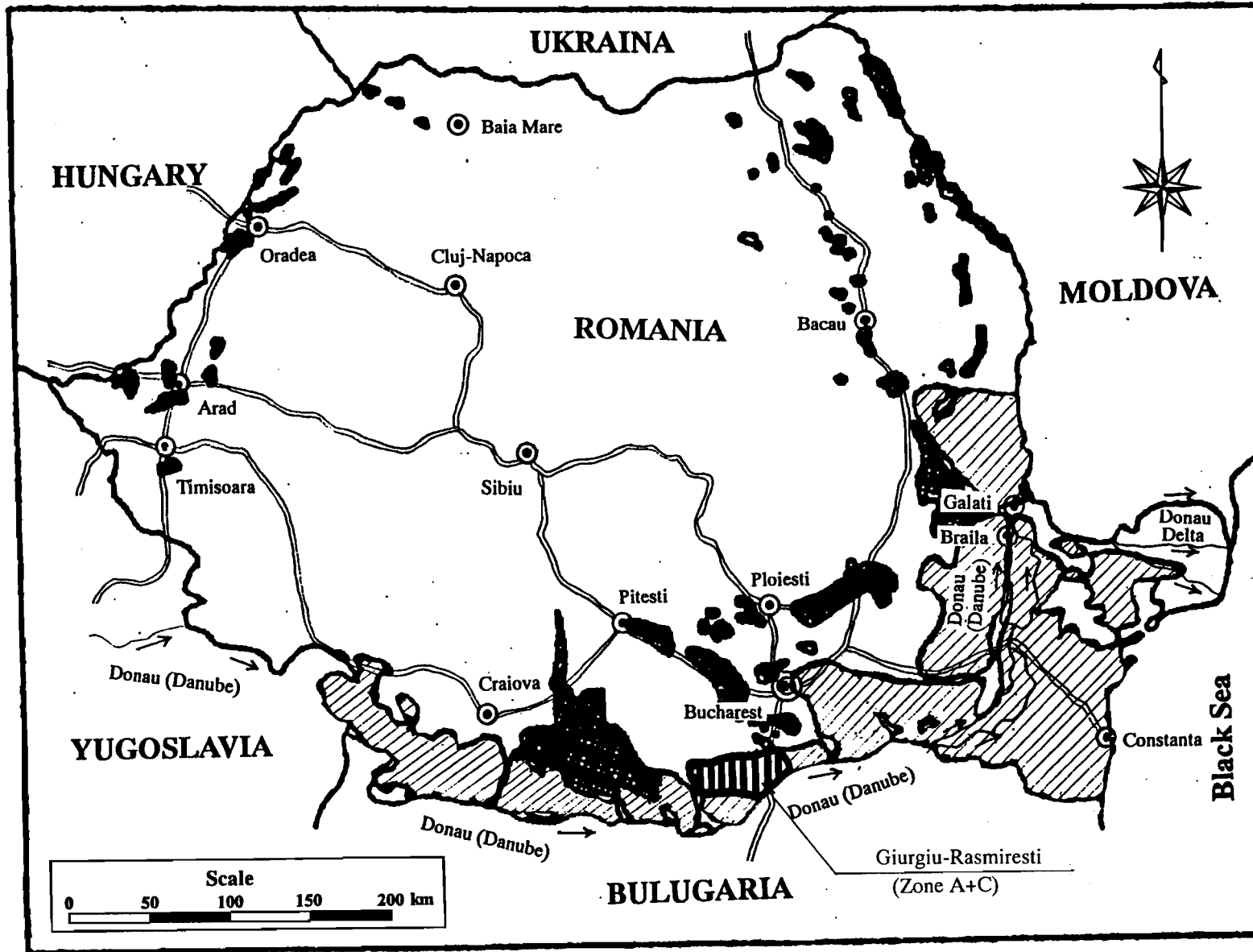
- National budget of Romania
- OECF (Overseas Economic Cooperation Fund, Japan) loan
- EU loan
- World Bank loan

(7) Other Relevant Project

- Ten Year Development Program with the assistance of the World Bank (formulated in 1995)
- Irrigation System Readjustment Project, the project type technical cooperation by JICA (Japan International Cooperation Agency) (started in 1996)
- Irrigation Rehabilitation Pilot Project with the assistance of the World Bank (started in 1997)

Figure I

Location of the Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C) System



48

LEGEND

Area covered by the irrigation projects implemented from 1960's to 1980's

Irrigated by the Danube water

Irrigated by inland surface water or groundwater

Selected pilot area

2. Terms of Reference of the Proposed Study

(1) Necessity Justification of the Study

The project type technical cooperation, which is entitled “Irrigation System Readjustment Project,” is being conducted by JICA (Japan International Co-operation Agency) from 1996.

In this technical cooperation, the basic concepts for the system readjustment will be proposed and adapted to the fields. However, the study does not include the detailed plans of facilities’ rehabilitation and the economical evaluation of the project. Also, the study does not select an area which is given the priority for the system readjustment. Therefore, the feasibility study (F/S) of the project in a selected pilot area will be required.

(2) Necessity Justification of the Japanese Technical Cooperation

- The project type technical cooperation is being conducted by JICA from 1996.
- Irrigation is one of the strongest fields of Japan. Japan has many important achievements in the technical cooperation on irrigation projects.

(3) Objectives of the Study

As is described in the project profile, the major problems in irrigation systems are:

- Low efficiency of the existing large-scale irrigation systems
- Lack of an effective institutional system for effective water management

Therefore, the study aims at proposing the new irrigation and water management systems and planning the facilities appropriate to the proposed scheme in the selected pilot area.

(4) Area to be Covered by the Study

Giurgiu-Rasmiresti (Zone A+C) district, as pilot area for the irrigation system readjustment.

(5) Scope of the Study

The study consists of home office preparation work, field work for data collections and surveys, and home office work for data analyses, understanding the present technical, socioeconomic and environmental situations of the study area and the basic development concepts.

Foreign experts and their working schedule necessary for the study are shown in the following table.

Experts	Field Work	Home Work	Total
Team Leader			
Irrigation and Drainage			
Meteorology and Hydrology			
Soil and Land Use			
Agriculture and Farm Management			
Marketing			
Institutional Study			
Structure Planning and Cost Estimate			
Agronomy and Economic Evaluation			
Environmental Assessment			
Total			

(6) Study Schedule

The study is conducted for a year in 2000.

(7) Expected Major Outputs of the Study

The study outputs include the plans and analyses on the following issues:

- Plans for land use and farming practices
- Evaluation of water availability and requirement
- Plans for irrigation system improvement
- Plans for marketing system improvement
- Recommendation of institutional system improvement
- Plans for the rehabilitation of facilities
- Implementation plan

- Cost estimation
- Environmental conservation and monitoring plans
- Project evaluation

(8) Request of the Study to Other Donor Agencies

Nothing.

(9) Other Relevant Information

Nothing.

3. Facilities and Information for the Study Team

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the study

(2) Available data, information, documents, and maps related to the study

- Ten Year Development Program with the assistance of the World Bank (formulated in 1995)

(3) Information on the security conditions in the study area

- The study area is safe.
- Several hospitals are available in Bucharest and other local cities.

4. Global Issues

(1) Environmental Components

- Natural environment around the irrigation facilities

(2) Anticipated Environmental Impacts

- The irrigation facilities give an impact on the landscape.
- The irrigation facilities give an impact on the fauna and flora around the facilities.
- Soil erosion occurs.

5. Undertakings of the Government of Romania

In order to facilitate smooth and efficient conduct of the study, the Government of Romania shall take necessary measures:

- (1) To secure the safety of the Study Team.
- (2) To permit the Study Team members to enter and leave Romania, and to travel in Romania in connection with their assignment in Romania, and exempt them from alien registration requirement.
- (3) To exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Romania for the conduct of the study.
- (4) To exempt the Study Team from income tax and charges of any kind in connection with the payment of allowances to the Study Team members for their services through the study.
- (5) To provide the Study Team with necessary facilities for the remittance and utilization of funds introduced for the study in Romania from Japan.
- (6) To secure entry into private properties of restricted areas during the study.
- (7) To secure permission for the Study Team to take any kind of necessary data, documents and materials related to the study out of Romania to Japan.
- (8) To provide medical services as needed, the expenses of which will be chargeable to the Study Team.

6. The Government of Romania shall bear claims, if any arises against the Japanese Study Team member(s) resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the study team.

7. The implementing agency shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body, in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the study. The Government of Romania assured that the matters referred in this form will be ensured for smooth conduct of the development study by the Japanese Study Team.

Signed:

Titled:

On behalf of the Government of
Romania

Date:

Romania

Ministry of Agriculture and Food Industry

**APPLICATION FOR THE TECHNICAL COOPERATION
(DEVELOPMENT STUDY)
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN**

**TERMS OF REFERENCE
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
IRRIGATION SYSTEM READJUSTMENT
IN GALATUI-CALARASI**

1998

1. Project Profile

(1) Project Title

Irrigation System Readjustment in Galatui-Calarasi.

(2) Location

Galatui-Calarasi district is located in the south-eastern part of Romania, on the left bank of the Danube river. (see Figure I)

(3) Implementing Agency

i) Name of the Agency

Land Reclamation Department, Ministry of Agriculture and Food Industry
Research and Engineering Institute for Irrigation and Drainage (ICITID)
Autonomous Regie for Land Reclamation (RAIF)

ii) Number of the Staffs of the Agency

iii) Budget Allocated to the Agency

iv) Organization Chart

(4) Justification of the Project

i) Present conditions of agriculture

- After the revolution in 1989, the establishment of property right for the plots of farm land has brought forth many small-scale farms with less than 3ha farm land.
- Many associations, managing large-scale farming by renting and gathering many land plots from many farms, have been formed.

- The output share of agricultural sector in Romanian GDP accounts for around 20%, while around 35% of the working population in Romania are engaging in agriculture.

ii) National and local agricultural development policy

- The private property right of land is established, and the private land is legally circulated according to the “law on the land resources.” The law aims at the promotion of privatization and circulation of land.
- Farms are encouraged to promote the formation of associations in order to materialize the large-scale competitive farm management.

iii) Problems to be solved on agriculture

From 1960's to 1980's, around 100 projects of large-scale irrigation development were implemented in the whole country. It has been many years since those projects were completed, and the current socioeconomic conditions are different from two or three decades ago; therefore, the large-scale irrigation systems have the following problems:

- The irrigation facilities are not used efficiently, and only 20% of the whole project areas are irrigated by the installed facilities. The reasons are:
 - ◆ Many small farms cannot afford sufficient watering facilities, and cannot pay the water fees.
 - ◆ The facilities are too old, and much water is leaking from canals and pipes.
 - ◆ Irrigation systems which had arranged in large-scale farm land do not match the area divided into many plots. The systems require the re-adjustment.
- The institutions are not established for effective water management.
 - ◆ The RAIF, which is responsible for maintaining facilities, does not have sufficient staffs and budgets.

- ◆ Many associations have been formed toward the large-scale farming, but they don't think of cooperating in water use. Water user's associations have not been established.

Besides problems on irrigation systems, agriculture in Romania has the following problems:

- Many small farms cannot afford necessary machines, and do not have enough money to rent machines. Mechanization of farms might be prior to installation of irrigation facilities.
- Many farms have an antipathy against cooperatives, and do not have an incentive to make associations. They should have a flexible way of thinking.

iv) Outline of the project

As a pilot area for irrigation system readjustment, the Galatui-Calarasi system can be selected among 6 JICA-project-type-technical-cooperation areas. To solve the above mentioned problems in the selected system, the following activities would be planned:

- Establishment of on-farm irrigation methods and water management systems which materialize the effective water utilization.
- Rehabilitation of irrigation facilities from main pumps to on-farm facilities.
- Establishment or strengthening of related administrative and farms' institutions.

v) Purpose of the project

Materialization of effective water utilization, productivity and quality improvement by irrigation, and stabilization of individual farms' management.

vi) Goal of the project

Stabilization of agricultural production and market around the district, and

integrated development of rural areas.

vii) Prospective beneficiaries

Producers and consumers of field crops cultivated around the district.

viii) Priority of the project in the national development program

Increasing the efficiency of water utilization by large scale irrigation systems is given the priority for the following reasons:

- Farm land is privatized, but irrigation systems are not privatized. Current irrigation systems should be improved so as to adapt to the current conditions of land property and farming practices.
- Current irrigation systems are not well functioning; the water losses from canals and pipes are great, and large-scale pumps are wasting a large amount of supplied power.

(5) Desirable Schedule for the Commencement of the Project

The study is conducted in 2000, and the project starts in 2001.

(6) Expected Funding Source and Assistance

- National budget of Romania
- OECF (Overseas Economic Cooperation Fund, Japan) loan
- EU loan
- World Bank loan

(7) Other Relevant Project

- Ten Year Development Program with the assistance of the World Bank (formulated in 1995)
- Irrigation System Readjustment Project, the project type technical cooperation by JICA (Japan International Cooperation Agency) (started in 1996)
- Irrigation Rehabilitation Pilot Project with the assistance of the World Bank (started in 1997)


Figure I Location of the Galatui-Calarasi System





59

LEGEND

Area covered by the irrigation projects implemented from 1960's to 1980's

 Irrigated by the Danube water

 Irrigated by inland surface water or groundwater

 Selected pilot area

2. Terms of Reference of the Proposed Study

(1) Necessity Justification of the Study

The project type technical cooperation, which is entitled "Irrigation System Readjustment Project," is being conducted by JICA (Japan International Co-operation Agency) from 1996.

In this technical cooperation, the basic concepts for the system readjustment will be proposed and adapted to the fields. However, the study does not include the detailed plans of facilities' rehabilitation and the economical evaluation of the project. Also, the study does not select an area which is given the priority for the system readjustment. Therefore, the feasibility study (F/S) of the project in a selected pilot area will be required.

(2) Necessity Justification of the Japanese Technical Cooperation

- The project type technical cooperation is being conducted by JICA from 1996.
- Irrigation is one of the strongest fields of Japan. Japan has many important achievements in the technical cooperation on irrigation projects.

(3) Objectives of the Study

As is described in the project profile, the major problems in irrigation systems are:

- Low efficiency of the existing large-scale irrigation systems
- Lack of an effective institutional system for effective water management

Therefore, the study aims at proposing the new irrigation and water management systems and planning the facilities appropriate to the proposed scheme in the selected pilot area.

(4) Area to be Covered by the Study

Galatui-Calarasi district, as pilot area for the irrigation system readjustment.

(5) Scope of the Study

The study consists of home office preparation work, field work for data collections and surveys, and home office work for data analyses, understanding the present technical, socioeconomic and environmental situations of the study area and the basic development concepts.

Foreign experts and their working schedule necessary for the study are shown in the following table.

Experts	Field Work	Home Work	Total
Team Leader			
Irrigation and Drainage			
Meteorology and Hydrology			
Soil and Land Use			
Agriculture and Farm Management			
Marketing			
Institutional Study			
Structure Planning and Cost Estimate			
Agronomy and Economic Evaluation			
Environmental Assessment			
Total			

(6) Study Schedule

The study is conducted for a year in 2000.

(7) Expected Major Outputs of the Study

The study outputs include the plans and analyses on the following issues:

- Plans for land use and farming practices
- Evaluation of water availability and requirement
- Plans for irrigation system improvement
- Plans for marketing system improvement
- Recommendation of institutional system improvement
- Plans for the rehabilitation of facilities
- Implementation plan

- Cost estimation
- Environmental conservation and monitoring plans
- Project evaluation

(8) Request of the Study to Other Donor Agencies

Nothing.

(9) Other Relevant Information

Nothing.

3. Facilities and Information for the Study Team

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the study

(2) Available data, information, documents, and maps related to the study

- Ten Year Development Program with the assistance of the World Bank (formulated in 1995)

(3) Information on the security conditions in the study area

- The study area is safe.
- Several hospitals are available in Bucharest and other local cities.

4. Global Issues

(1) Environmental Components

- Natural environment around the irrigation facilities

(2) Anticipated Environmental Impacts

- The irrigation facilities give an impact on the landscape.
- The irrigation facilities give an impact on the fauna and flora around the facilities.
- Soil erosion occurs.

5. Undertakings of the Government of Romania

In order to facilitate smooth and efficient conduct of the study, the Government of Romania shall take necessary measures:

- (1) To secure the safety of the Study Team.
- (2) To permit the Study Team members to enter and leave Romania, and to travel in Romania in connection with their assignment in Romania, and exempt them from alien registration requirement.
- (3) To exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Romania for the conduct of the study.
- (4) To exempt the Study Team from income tax and charges of any kind in connection with the payment of allowances to the Study Team members for their services through the study.
- (5) To provide the Study Team with necessary facilities for the remittance and utilization of funds introduced for the study in Romania from Japan.
- (6) To secure entry into private properties of restricted areas during the study.
- (7) To secure permission for the Study Team to take any kind of necessary data, documents and materials related to the study out of Romania to Japan.
- (8) To provide medical services as needed, the expenses of which will be chargeable to the Study Team.

6. The Government of Romania shall bear claims, if any arises against the Japanese Study Team member(s) resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the study team.

7. The implementing agency shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body, in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the study. The Government of Romania assured that the matters referred in this form will be ensured for smooth conduct of the development study by the Japanese Study Team.

Signed:

Titled:

On behalf of the Government of
Romania

Date:

Republic of Poland

Ministry of Agriculture and Food Economy
Government Center for Strategic Studies
Office of the Konin Governor

**APPLICATION FOR THE TECHNICAL COOPERATION
(DEVELOPMENT STUDY)
BY THE GOVERNMENT OF JAPAN**

**TERMS OF REFERENCE
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
DEVELOPMENT OF PILOT IRRIGATION
WITH EFFECTIVE MARKETING SYSTEMS
IN KONIN DISTRICT**

1998

1. Project Profile

(1) Project Title

Development of Pilot Irrigation with Effective Marketing Systems in Konin District.

(2) Location

Konin district is located in the central part of Poland, on a main route running east and west. (see Figure I)

(3) Implementing Agency

i) Name of the Agency

Office of the Konin Governor

ii) Number of the Staffs of the Agency

iii) Budget Allocated to the Agency

iv) Organization Chart

(4) Justification of the Project

i) Present conditions of agriculture and marketing

- Vegetable and fruit production is unstable because of the poor soil quality, less amount of precipitation, and less developed water resources.
- 55% of farms in the district have farm land of less than 5 ha. Small land size per farm prevents the productivity improvement.
- A trend of organizing farms is shown in a small part of the district, but it is not seen in the whole area.

- Many farms have much trouble in selling products at fair prices because of the lack of well functioning marketing system.

ii) National and local development policy for agriculture and marketing

- 70% of the national budget for agriculture is allocated for private farms' pension fund; therefore, public services and investments don't have sufficient financial resources.

- Taking the future accession to the EU into consideration, the basic strategy in the national agricultural policy includes the modernization of production and market, the integrated development of rural areas, and the structural improvement of agricultural sector.

- The province plays a limited role in regional development because the province is a representative of the central government. The local self-governments of gminas have prepared the original spatial plans; however, the plans are not coordinated among gminas.

iii) Problems to be solved on agriculture and marketing

Current status of agriculture in Konin is not favorable in the advancing free competitive economy. It is necessary to strengthen the constitution of agriculture so that many individual farms can survive.

Marketing promotion is indispensable to vegetable and fruit production. Also, the market requires the quality improvement and the competitiveness of products. The quality of products should be upgraded through the following measures:

- Modernized cultivation technology

- Introduction of modern selecting and packing technology

- Installation of cold storage houses

On the other hand, the establishment of irrigation systems is a basic and essential measure for agricultural development, especially for the promotion of vegetable and fruit production. This is because irrigation is one of the most significant factors which basically restrict the vegetable and fruit

productivity in the study area. Development of irrigation systems helps the improvement of productivity and quality of products, and the stabilization of vegetation.

iv) Outline of the project

To solve the above mentioned problems, the following activities should be planned:

- Establishment of land use and agricultural production plans considering environmental conservation.
- Development of irrigation facilities with existing and planned reservoirs, rivers and groundwater intakes as water resources.
- Construction of post-harvest and agro-processing facilities for collecting, selecting, packing, processing and storing.
- Establishment of support services for transfer and extension of improved technology, agricultural supplies for production, and transportation and marketing promotion of agricultural products.
- Organizing concerned institutions

v) Purpose of the project

Productivity and quality improvement by irrigation in fruit and vegetable production, stabilization of individual farms' management, effective support for farms' sales activities, and establishment of new effective marketing systems where farms can sell their products at fair and stable prices.

vi) Goal of the project

Stabilization of agricultural production and market around the district, and integrated development of rural areas.

vii) Prospective beneficiaries

Vegetable and fruit producers and consumers.

viii) Priority of the project in the national development program

Improvement of productivity and quality of products by irrigation, and improvement of a marketing system in Konin's agriculture are given the priority for the following reasons:

- Approximately 40% (higher than other regions in Poland) of the working population is engaging in agriculture; it's one of the reasons why the present productivity is low, and why the restructuring of agriculture is considered to be necessary.
- Area of good quality soil which is favorable for intensive farming is limited.
- Konin is one of the regions which have the smallest amount of rainfall in Poland, and water resources are not well developed.

(5) Desirable Schedule for the Commencement of the Project

The study is conducted in 1999, and the project starts in 2000.

(6) Expected Funding Source and Assistance

- National budget of Poland
- World Bank fund
- EU fund

(7) Other Relevant Project

- Small retention program for the target year 2015 in Konin province

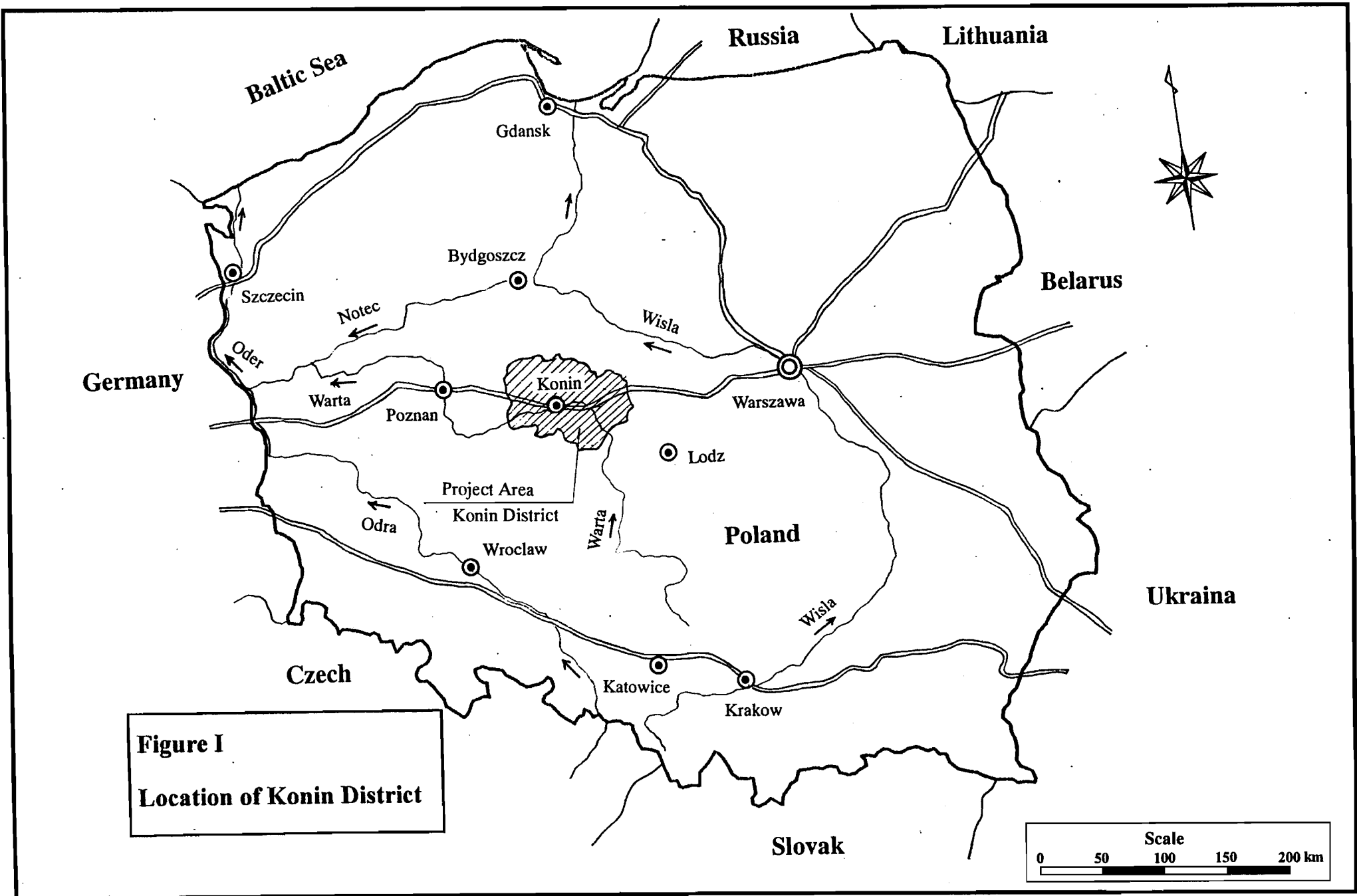


Figure I
Location of Konin District

2. Terms of Reference of the Proposed Study

(1) Necessity Justification of the Study

The master plan (M/P) study was conducted by JICA (Japan International Co-operation Agency) from 1,997 to 1,998.

In the M/P study, the priority projects including irrigation development are described in detail. However, the study does not include the detailed plans of facilities and the economical evaluation of the projects. Therefore, the feasibility study (F/S) of the projects will be required.

(2) Necessity Justification of the Japanese Technical Cooperation

- The master plan study was conducted by JICA from 1997 to 1998.
- Irrigation is one of the strongest fields of Japan. Japan has many important achievements in the technical cooperation on irrigation projects.

(3) Objectives of the Study

As is described in the project profile, the major problems in Konin's agriculture are:

- Lack of well functioning marketing systems
- Lack of an effective irrigation management system

Therefore, the study aims at proposing the new irrigation and marketing systems and planning the facilities appropriate to the proposed scheme in Konin's agriculture.

(4) Area to be Covered by the Study

Several priority areas selected from the viewpoint of water resource, soil and market conditions, out of the pilot areas for irrigation in the master plan study.

(5) Scope of the Study

The study consists of home office preparation work, field work for data collections and surveys, and home office work for data analyses, understanding the present technical, socio-economical and environmental situations of the study area and the basic development concepts.

Foreign experts and their working schedule necessary for the study are shown in the following table.

Experts	Field Work	Home Work	Total
Team Leader			
Meteorology and Water Development			
Groundwater Development			
Irrigation and Drainage			
Soil and Land Use			
Agriculture and Farm Management			
Commercialization and Marketing			
Structure Planning and Cost Estimate			
Agronomy and Economic Evaluation			
Environmental Assessment			
Total			

(6) Study Schedule

The study is conducted for a year in 1999.

(7) Expected Major Outputs of the Study

The study outputs include the plans and analyses on the following issues:

- Selection of vegetable and fruit production promotion zones
- Plans for land use and farming practices
- Plans for irrigation and drainage
- Plans for post-harvest and agro-processing facilities
- Plans for agricultural support services
- Recommendation of farms' organization
- Implementation plan
- Cost estimation

- Environmental conservation and monitoring plans
- Evaluation of potential competitiveness of major products
- Project evaluation

(8) Request of the Study to Other Donor Agencies

Nothing.

(9) Other Relevant Information

Nothing.

3. Facilities and Information for the Study Team

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the study

(2) Available data, information, documents, and maps related to the study

- Master plan study by JICA, 1998 (Final report for the study on regional development of Konin province in the Republic of Poland)
- Small retention program for the target year 2015 in Konin province
- Topographical maps (1/50,000, 1/25,000, 1/10,000)

(3) Information on the security conditions in the study area

- The study area is safe.
- Several hospitals are available in Konin city and other local towns.

4. Global Issues

(1) Environmental Components

- Availability of groundwater
- Natural environment around the irrigated areas
- Down stream water use

(2) Anticipated Environmental Impacts

- The groundwater table is lowered.
- The groundwater around the salt mines is salinized.
- The utilization of groundwater gives an impact on the drinking water use.

5. Undertakings of the Government of Poland

In order to facilitate smooth and efficient conduct of the study, the Government of Poland shall take necessary measures:

- (1) To secure the safety of the Study Team.
- (2) To permit the Study Team members to enter and leave Poland, and to travel in Poland in connection with their assignment in Poland, and exempt them from alien registration requirement.
- (3) To exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Poland for the conduct of the study.
- (4) To exempt the Study Team from income tax and charges of any kind in connection with the payment of allowances to the Study Team members for their services through the study.
- (5) To provide the Study Team with necessary facilities for the remittance and utilization of funds introduced for the study in Poland from Japan.
- (6) To secure entry into private properties of restricted areas during the study.
- (7) To secure permission for the Study Team to take any kind of necessary data,

documents and materials related to the study out of Poland to Japan.

- (8) To provide medical services as needed, the expenses of which will be chargeable to the Study Team.
6. The Government of Poland shall bear claims, if any arises against the Japanese Study Team member(s) resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the study team.
7. The implementing agency shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body, in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the study. The Government of Poland assured that the matters referred in this form will be ensured for smooth conduct of the development study by the Japanese Study Team.

Signed:

Titled:

On behalf of the Government of
Poland

Date: