

表3-5-9 用途別消費水量

(単位：百万m³/年)

用途	1992	1993
公共水道/一般家庭	208	186
農業用水	696	359
灌漑	575	279
畜産用水	121	80
工業用水	4,683	5,566
非循環利用消費	254	186
冷却用水	478	816
循環利用水(純消費量)	3,414	4,114
生産目的消費	536	450
合計	5,587	6,111

資料：ブルガリア統計年鑑、1994、統計研究所

3-5-2 国家レベルの環境問題の現状と環境政策

この項は「国別環境情報整備調査報告書—スロヴァキア、ルーマニア、ブルガリア—」（1994年3月、JICA）のブルガリア編の追加情報としてまとめたものである。

改革前におけるブルガリアは、他の中東欧諸国と同様に生産目標を達成するため、エネルギー消費型の産業構造下で、環境の破壊や汚染に対する配慮、対策を軽視しがちであったため深刻な公害と環境破壊が広範囲に発生した。

改革後の経済活動の停滞は、これらの環境汚染原からの発生量を減少させた。また、世銀、国連機関、OECD、EUなどによる勧告や技術・経済援助によって政策行政の強化や技術対策が進められ環境改善を図りつつある段階である。関連組織の強化、環境法体系の整備、規制強化、モニタリング、教育訓練、環境基金の設立などが活発に推進されている。

(1) 自然保護

水資源や土地資源の天然資源および自然公園や文化遺産の保護については、改革以前のから熱心に取り組んでいる。表3-5-10に示すように、国立自然公園、自然保護区、文化遺産、保護対象動植物を指定し保護している。対象指定面積の合計は38万4千ha、国土面積の3.5%に相当する。保護区の90%は山岳地帯に位置している。特別保護区として厳しい条件で保護をおこなっている面積が約8万haある。環境省は2000年までにRhodope山脈、黒海沿岸、Strandzha山地などを新たに指定し、保護区的面積を7.5%まで広げたい意向を持っている。これらの保護区はほとんどすべてが国有地あるいは郡有地であり、現在進められている土地返還においても原則的に返還対象から除外され、保護されることになっている。自然保護区の管理を強化するための組織として自然保護サービス(National Nature Protection Service: NNPS)が1994年3月に創設された。

表3-5-10 自然保護区の箇所数と面積

種別	箇所/種数		対象面積 (ha)	
	'94/12/31現在数	1994年追加数	'94/12/31現在面積	1994年追加面積
国立公園	11	-	246,168	-
自然保護区	90	1	80,653	3,156
天然記念物	2,234	6	22,988	149
景観保全区	106	5	22,073	1,026
歴史的区域	972	-	12,139	-
保護植物	330	-	-	-
保護動物	473	-	-	-

資料： Statistical Reference Book 1995, National Statistical Institute

このうち、ブルガリア南西部に位置するピリン国立公園は国内最大面積の山岳国立公園で、野性ヤギ、熊、鹿の生息地で、シロモミ・クロモミの大群落、立木状のビャクシン（柏植：Juniperus excelsa）の群落等があり世界遺産条約に登録されている。北東部のドナウ川沿いの旧河川跡の湿地に位置するスレブルナ保護区は、Spatula clypeata、白鳥、ペリカン等、140種以上の水鳥類が生息繁殖しており、ラムサール条約に登録されている。

国際的なレクリエーション地域で、かつ、工業地域や都市も立地し、稀薄な沿岸の環境下にある黒海沿岸地域では、環境管理を行うため Varna および Burgas に黒海沿岸管理事務所を置き、沿岸地域の計画と管理の規則をとりまとめパイロット的に試行している。

緑地緑化面積は表3-5-11に示すように街路樹を含めて一人当たり30m²以上の面積が保護されている。

表3-5-11 ブルガリアの緑地面積

	1992	1993	1994
全国			
緑地 (箇所数)	26,029	26,178	26,350
(1,000ha)	23.5	22.8	25.3
街路植林面積 (1,000ha)	1.8	1.9	2.0
人口一人当り面積 (m ²)	30	30	32
市街地			
緑地 (箇所数)	14,699	14,810	14,970
(1,000ha)	17.9	17.2	18.0
街路植林面積 (1,000ha)	1.4	1.5	1.6
人口一人当り緑地面積 (m ²)	34	33	35

資料： Statistical Reference Book 1995, National Statistical Institute

林地面積は全国土面積の35%を占め、流域保全や生物の多様性の保護と同時に林産資源を供給しており、これら森林は重要な役割を果たしている。森林資源の管理・保全や植林は比較的よくなされている。

森林の管理や林業に係わる行政は中央政府の林業委員会が行っている。森林管理は、独立採算で行っており、伐採材などの収益で植林、森林管理、侵食防止などの事業に当てている。

森林の多くは国や郡 (Municipality) の所有となっており、土地返還の対象面積の10%程度とされている。

(2) 公害

改革前は、主に重工業や燃焼機関を汚染源とする大気中の微粒子や硫黄酸化物 (SOx)、重金属、有害有機化合物などによる深刻な環境汚染地帯 (ホットゾーン) が全国民の12%に及ぶ住民の健康を危機にさらしていた。

改革による経済活動の停滞は、結果的に汚染汚濁発生量の減少によって環境の現状を改善させた。改革後のエネルギー全体の消費量は、表3-5-12に示すように1990年に比べ1993年は約半分に減少した。これは経済活動の低下による減少とともに、エネルギーの効率的利用が進み、高エネルギー、消費によってもたらされた公害発生が減少したことがうかがわれる。また、主としてソ連からの輸入エネルギーであった石炭と石油の消費量は極端に低下し、一方、国内産の低質炭の消費量はあまり減少していない。このことは公害発生量の少ない燃料から、より汚染発生量が多いエネルギー源への消費比率が増加したことを示している。

表3-5-12

(1989年を100とした指数)

年	良質石炭	褐炭/亜炭	ガス	石油	電気	一次エネルギー全体
1990	87	93	95	83	91	90
1991	60	84	79	51	81	71
1992	39	88	73	30	74	60
1993	31	83	67	25	73	56

資料：Bulgaria Environmental Strategy Study、世銀、1994

厳しい財源状況から公害発生源の改善はあまり進んでいない。水質汚濁、重金属などによる土壌汚染地の対策もほとんど手付かずの状態である。また、近年の自動車の急増による都市の大気汚染問題、低質炭依存による大気汚染問題、中小規模企業からの汚染排出量の規制問題などが新たに提起されている。

ブルガリアの環境保全に対する技術的側面は高いが、運営面が弱いといわれている。公害発生の防止と環境の改善を図るためには、環境アセスメント制度の確立、規制強化と公害防止を進めるための経済的インセンティブの導入が必要である。

これらの各種環境保護事業や活動は、限られた財政条件のもとで行ざるをえず、先進国の技術・経済援助に多くを依存している現状である。国家レベルの環境政策は世銀やEC-

PHARE等の支援の下に環境省が主体となって、法体系の整備、環境基準・規制値の制定、モニタリング制度の確立と結果の公表、環境保護基金の設立、環境アセスメント制度の確立、環境保護の啓蒙・教育・訓練、国際条約への加盟などを意欲的に進めている。最終的にはEU並の制度、基準、制度を目指している。

大気質

改革当時(1991年)は、発電、熱供給プラント、その他の工場から排出される浮遊微粒子、重金属、揮発性有機化合物、SO_xなどによって多くの居住地域において大気汚染が問題となっていた。その後、前述のように発電や供給施設でのエネルギー消費量の低下は大気汚染排出量を減少させている。しかし、多くの家庭、小規模燃焼施設や熱供給施設が、国内産の低質石炭、褐炭を利用していることによる大気中微粒子やSO_xの排出量が増加している。これらに対しては、燃料施設の改革あるいはガスなど代替燃料源の検討が必要である。

1993年の大気汚染物質の総排出量は表3-5-13に示すとおりである。

表3-5-13 大気汚染物質の総排出量

(単位:1,000ton)

	総量	燃焼行程からの発生	生産行程での発生
窒素酸化物(NO _x)	1,406	1,217	35
硫黄酸化物(SO _x)	210	84	40
メタンガス(CH ₄)	448	1	423
メタン以外の揮発性有機物	165	1	91
一酸化炭素(CO)	697	6	95
二酸化炭素(CO ₂)	62,920	35,080	11,642
亜酸化窒素(N ₂ O)	14	8	5
アンモニアガス(NH ₃)	13	-	13
非毒性の粉塵	242	166	75

注：一般家庭および交通車両を含む

資料：ブルガリア統計年鑑1994、統計研究所

以前は自動車が少ないため大きな問題ではなかった窒素酸化物(NO_x)が、車両の増加とともに顕著になってきている。また、現在、有鉛ガソリンが主流に供給され、これによる大気中の鉛が多くなっており、ガソリンの無鉛化を進める必要がある。これらの現状から、自動車からの排気ガス、特に微粒子、炭化水素およびNO_xについてはEUの規制レベルにまで改正されるべきである。

モニタリングの結果によると、ホットゾーンとされている市街地の大気質の変化は表3-5-14に示すように概して改善されつつあるが、一部の地域では汚染物質の増加も認められる。現状においても、Asenovgrad、Dimitrovgrad-Galabovo、Kurdjali、Pernik、Pirdop-Zlatitsa

では最悪の状態であり、次いでBurgas（主要汚染源：石油コンビナート）、Pleven（セメント工場）、Sofia-Kremikovtsi（製鉄所、車両の増加）、Varna-Devnia（発電所、化学工場）が汚染されている。かつては大気汚染の象徴的地域であったAsenovgradは、製鉄所の改善によって鉛とSOxによる汚染の状況がかなり改善された。一方、Galabovo、PernikおよびRouseでは、発電や熱供給施設の低質炭燃料による浮遊微粒子やSOxの増加が認められる。

表3-5-14 ホットゾーンにおける大気汚染の変化

(単位：mg/m³、年平均値)

市街地名	浮遊微粒子		硫黄酸化物(SOx)		鉛(Pb)	
	1990	1993	1990	1993	1990	1993
Asenovgrad	334	180	251	113	2.33	0.52
Burgas	88	101	36	34	-	0.2
Dimitrovgrad	380	216	71	86	0.90	-
Galabovo	125	224	72	117	0.11	0.1
Kremikovtsi	188	126	37	26	0.51	0.39
Kurdjali	327	169	89	130	1.1	1.1
Pernik	179	387	122	44	0.48	-
Pirodop	453	208	330	206	-	-
Pleven	309	180	8	21	0.3	0.3
Plovdiv	485	360	35	88	1.5	0.7
Rouse	157	182	28	19	-	-
Sofia-Drujba	245	165	36	23	0.27	0.26
Svishtov	509	103	18	96	-	0.1
Varna	432	545	29	31	-	0.2
Velico Turnovo	491	257	33	27	0.47	0.4
Zlatisat	432	185	232	345	-	-

資料：Bulgaria Environmental Strategy Study、世銀、1994

環境基準や排出規制はEUやWHOの基準と整合させてすでに制定してされており、粉塵、SOx、NOx、CO、O₃、Pb、H₂SおよびCdの8項目についてかなり厳しい基準値となっている。大気汚染地域（ホットゾーン）については拡散モデルを用いて総合的な排出規制の検討を初めている。

大気汚染企業や施設に対する対処は主として地方環境監督署と郡が行っており、環境基準・排出規制を達成させるため企業などと旧式設備の閉鎖を含めた改善計画を協議、監督している。

ブルガリアはオゾン層を破壊する物質に関する「モントリオール議定書」、地球温暖化に対処するための「気象変動枠組条約」および大気汚染物質の長距離移動に関する「長距離越境大気汚染条約（ECE条約）および各議定書」に調印している。

水質

工場排水、畜産排水、生活排水の多くは、無処理のまま下水や公共水域に排出されており深刻な河川の汚染が各地で発生した。黒海沿海では、BurgasとVarnaを除きレクリエーション目的の水質基準を満たしていたが、富栄養化の兆しが現れている。飲料水の水質は概して良好であるが、硝酸態窒素の高い飲料水がいくつかの地域に広がった。

農業（畜産）を含む産業排水の総量と無処理で排出される量は表3-5-15に示すように、総排水量と無処理の排水量は減少しているが、総排水量に対する無処理排水量の比率はむしろ増加している。

表3-5-15 産業排水の総量と排水処理の推移

	1989	1990	1991	1992
総排水量 (百万m ³)	1,452	1,204	985	758
無処理排水量 (百万m ³)	450	379	344	268
無処理排水量の比率 (%)	31.0	31.5	34.9	35.5

資料：ブルガリア統計年鑑1994、統計研究所

また、公共下水道からの排出量と水処理の現状は、表3-5-16に示すように処理水量、処理比率が徐々に増加しつつあり、なかでも一次処理のみから生物的処理を加えた二次処理の比率が増加している。

表3-5-16 公共下水道の排出量と水処理の推移

	1991	1992	1993
総排水量 (百万m ³)	792	828	755
無処理排水量 (百万m ³)	380	398	344
処理排水量 (百万m ³)	412	430	411
物理的処理 (百万m ³)	121	10	24
生物的処理 (百万m ³)	292	413	387
処理率 (%)	52.0	51.9	54.4

資料：ブルガリア統計年鑑1994、統計研究所

Jantra川、Maritsa川、Tunja川の水質はかなり改善されたが、Arda川、Maritsa川上流域は製錬工場からの重金属によって未だ深刻な水質汚染があり、これらは流域の土壌汚染も引き起こしている。Rousensky/Lom川、Kamchija川、Osam川、Provadijska川及びMandresnko湖では高いBODを示している。この現状の改善には、適切な工場管理と低コストの廃水処理プラントの導入が必要である。

営農に起因する水質汚染は、肥料や農薬の価格高騰による施用量の激減、並びに家畜飼養頭数の約40%の減少によって顕著に軽減していると推定される。

主要河川のモニタリングによる水質変化を表3-5-17に示す。これらの水質とEUが示している飲料水取水のための地表水水質基準を比較すると49カ所のモニタリング地点のうち、わずかに3地点が基準値を満たしているのみである。

表3-5-17 主要河川の水質変化

(単位: mg/l、年平均値)

河川/湖沼名	BOD		硝酸 (NO ₃)		懸濁物質 (SS)	
	1990	1993	1990	1993	1990	1993
Bedečka River	55.0	20.0	16.8	5.9	188	70
Beli Lom River	50.9	31.4	53.7	2.4	131	65
Chepelaraka River	8.7	6.2	5.5	1.6	33	47
Cherni Lom River	25.8	45.9	12.5	1.5	192	127
Iskar River 3	26.0	49.2	8.0	2.2	80	53
Jantra River 1	19.4	9.7	4.1	0.6	52	60
Jantra River 2	31.5	10.0	5.4	1.2	42	101
Kamchija River	8.7	11.6	4.8	3.8	157	127
Mandrensko Lake	19.2	15.7	3.4	0.3	67	49
Maritsa River 1	19.9	7.5	4.7	0.6	120	31
Maritsa River 2	13.6	4.5	2.8	1.0	67	24
Maritsa River 3	10.5	3.5	8.0	5.6	29	24
Maritsa River 4	19.3	8.8	2.3	1.4	79	61
Maritsa River 6	21.6	7.9	7.6	2.1	97	58
Osam River 1	16.5	39.1	4.1	0.9	55	67
Osam River 2	9.8	14.3	1.6	0.8	50	49
Provadijska River	34.7	36.1	4.8	2.2	119	120
Sazlijska River	12.0	10.0	3.5	2.3	60	55
Ticha River	29.7	11.4	17.2	1.3	120	40
Tundja River 3	20.7	7.8	3.4	1.6	112	40
Tundja River 4	9.8	6.2	2.5	1.7	29	22
Vit River	64.4	8.5	1.7	5.3	83	36
Vrana River	45.5	31.7	1.2	2.3	201	82
EU地表水基準値 (飲料水取水)	<7.0		<25		<25	

資料: Bulgaria Environmental Strategy Study、世銀、1994

最近、工業部門の汚染源は従来の鉄鋼、機械、セメントなどによる大気汚染型から紙パルプ、化学、繊維などによる水質汚染型に移行している。また、生活排水など住民サービス部門から排出される水質汚染の増加が予想されている。

現行の1976年に制定した地表水の水質に関する環境基準は利用目的別に水域を下記の4つに区分してそれぞれの水質を示している。一方、排水基準では工場などから排出されるすべての排水はクラス2を下回ることを要求されているが、排水処理のコストや処理技術の面から現実的ではない。大気の排出基準と同様に、個々の河川や水域において拡散モデルを用いた総合的な排出規制が図られなければならない。

- クラス1 飲料水
- クラス2 レクリエーション
- クラス3 灌漑、工業用水
- クラス3以下 いかなる利用にも利用できない

現在、水質基準や排水規制に関する次の5つの法律案を作成している。i) 利用目的別に要求される水質、ii) 内陸水域における水質環境基準(5段階区分)、iii) 有害物質・工場排水

規制、iv) 工場および下水処理施設からの排水基準、v) 黒海沿海域の水質環境基準

国際河川であるドナウ川については、ブルガリアを含む関連諸国で「ドナウ川汚染防止国際委員会」を組織して総合的な水質改善に取り組んでいる。

土壌質

工業、採鉱・採石、各種の建設、有害物を含む産業廃棄物や生活廃棄物の埋め立てが無規制下で行われ、土壌退化や土壌汚染をもたらした。

全耕地面積 470 万 ha のうち、29%に相当する 130 万 ha が水食や風食を被っている。さらに 50 万 ha は不適切な灌漑によって侵食をもたらしている。また、150 万 ha が土壌酸性化、そのうち 50 万 ha は化学肥料の過剰投与に起因している。重金属で汚染された灌漑用水の利用による土壌汚染、塩分の高い灌漑用水や不適切な排水システムによる土壌の塩類化（3 千 ha）、採鉱・鉱滓堆積による土地の破壊（2 万 2 千 ha）などがある。

土壌汚染は、かつての毒性や残留性が強い農薬の使用によって発生した。

土壌汚染は 1993 年の調査結果で明らかになった面積のみで、表 3.5-18 に示すように 2 万 ha に達している。このうち重金属による汚染は、主として製鋼工場から発生した浮遊微粒子の降下や重金属に汚染された灌漑用水の使用によるものである。鉛、亜鉛、カドミウム、砒素、銅などの浮遊微粒子が、Elisseina、Kurdjali、Plovdiv、Kremikovtsi、Permik（製鉄）、Pirdop（銅製錬）などの製鋼工場を汚染源として周辺地域を汚染している。灌漑用水による汚染は、Vidin（鉱山）、Pazardjik、Sofia で発生している。

表 3-5-18 土壌汚染の面積

汚染源	汚染面積 (ha)
重金属	19,358
放射能	1,913
石油	25
酸性物質	403
合計	21,699

資料： Bulgaria Environmental Strategy Study、
世銀、1994

土壌質の環境基準は 1979 年に制定した 4 つの重金属基準値の見直しに加え、他の 9 つの重金属や石油汚染についての基準値の制定を準備している。また、主要農薬の施用基準についての検討を行っている。

騒音

主要都市で合計約 800 箇所において騒音の定点観測を行っている。現状のレベルは表 3.5-19 に示すとおりであり、徐々に騒音が増加している。現在、環境省では騒音の環境基準についての制定準備を進めている。

表3-5-19 都市における騒音レベルの推移

(単位：観測地点数の比率、%)

	1989	1990	1991	1992	1993
58 decibel以下	15.1	15.9	23.7	15.8	17.2
58-62 decibel	12.6	13.3	13.1	12.8	12.0
63-67 decibel	26.9	30.3	23.7	24.9	29.3
68-72 decibel	36.5	31.8	33.2	38.2	34.1
73-77 decibel	8.1	8.4	5.3	7.9	6.6
78-82 decibel	0.8	0.3	1.0	0.8	0.6
83 decibel以上	-	-	-	0.1	0.2

資料：ブルガリア統計年鑑1994、統計研究所

固形・有害廃棄物

都市ゴミを含む固形・有害廃棄物に関する法律の案はすでに作成され、議会の承認を待っている。都市ゴミ処理は、地方にゆだねられている。有害物質については、種類別に特性、貯蔵運搬施設、処理方法なども含めてリストアップされている。ブルガリアは、有害物質の国際的運動を規制する「バーゼル条約」に調印している。

家庭ゴミの排出量は表3-5-20に示すとおりである。

表3-5-20 家庭ゴミの排出量

	1989	1990	1991	1992	1993
総排出量 (1,000ton)	8,428	8,022	8,503	8,067	7,333
一人当り排出量 (kg/人)	937	892	947	945	866

資料：ブルガリア統計年鑑1994、統計研究所

放射性物質

Kozloduy 原子力発電所はの1～3号機は、ソ連で事故が発生したチェルノブイリ発電所と同じタイプであり、安全性が疑問視されていた。この件に関しては現状では環境面に問題はないが、危険性を内在しており、必要な発電量を他の発電施設でまかなうことができた段階で、原子力発電機を閉鎖することでブルガリア政府とEBRDは合意した。

公害規制

汚染物質の排出規制に違反する企業や施設に対しては、汚染者負担の原則に立って、汚染課徴金や罰金制度が適応され、徐々に改善されているが、事業者の改善資金不足などの問題もあり、安易に罰金の納付でしのいでいる例もある。これらの罰金は、後述の環境基金として環境改善目的の資金に利用されている。

(3) 環境行政

環境行政は関連省庁や機関との協調のもとに環境省が担当しており、環境政策、環境行政、環境保護、モニタリング、汚染地域の改善対策等を進めている。環境関連の法整備は、環境保護法を初め、環境基準、排出規制、環境アセスメント法等の制定が進んでいる。

環境行政組織

環境行政は関連省や委員会との協調のもとに環境省が担当しており、環境政策、環境行政、環境保護、モニタリング、訓練等を進めている。環境省の組織は図3-5-3に示すように、環境保護基金を設立し、EC-PHAREプログラムのもとでは都市環境、環境リスク、国際協力プロジェクトの3部を新設するとともに、情報・広報部、並びに1995年10月に閉鎖されるヨーロッパ環境閣僚会議を準備するための部が新たに加えられた。現在の環境省のスタッフは総勢130名である。

地方レベルには、環境省の出先機関として16の地方環境環境監督署 (Regional Environmental Inspectorate: REI) が配置されている。地方環境環境監督署は、環境行政の地方分権化の方針に沿って、350人から500人に人員が増加され、モニタリング機器の整備、スタッフの訓練強化がなされている。

関連する省と委員会には、地方開発・建設省、保健省、農業・食品工業省、産業省、防衛省、林業委員会、エネルギー委員会、計測・規格委員会があり、それぞれの環境行政と許認可業務を担当している。このうち、農業・食品工業省は土地資源の管理、耕作地の維持回復および農薬使用の管理を担当し、林業委員会は森林と野生生物の保護の責任をもち、狩猟・釣りの規制と認可を担当している。また、地方政府機関としての郡 (Municipality) のほとんどで環境担当部門が設立強化され、また、各郡の環境基金を設立することによって郡レベルの環境問題に取り組んでいる。

環境法体系の整備

新しい環境保護法は1991年に議会を通過し、1992年12月にはこれが一部改訂された。環境保護法は、汚染者担当、予防・防止、公開の原則に沿って制定されている。

環境保護法の原則にたつて、1992年に環境アセスメント (EIA) 法を制定し (1995年に一部改正)、また、操業している企業等に対する環境監査法を現在準備中である。環境監査法は地方環境監督署が各種環境基準、規制、モニタリングのもとで企業などの監督監査を行い環境質の改善、廃棄物の処理など進めるものである。さらに環境の財源確保を目的として環境基金を設立した。EIAと環境監査の実施、並びに環境基金が、今後の環境改善政策を進めるための柱となる位置づけている。

このほか、大気・水質・廃棄物・騒音などによる汚染・公害防止、環境管理、自然保護・管理、生物多様性などの関連する法の改訂と新法制定の準備が進められている。

環境に関する規制値や環境基準の改訂や新規制定も同時に進めている。多くの基準値はEC基準を採用しているが、現状と規制強化による企業などの経済負担が過大になることを考慮して、一部については段階的な改善を図るためEC基準より低い水準を定めている。

ORGANIZATION CHART of the MINISTRY of ENVIRONMENT of BULGARIA

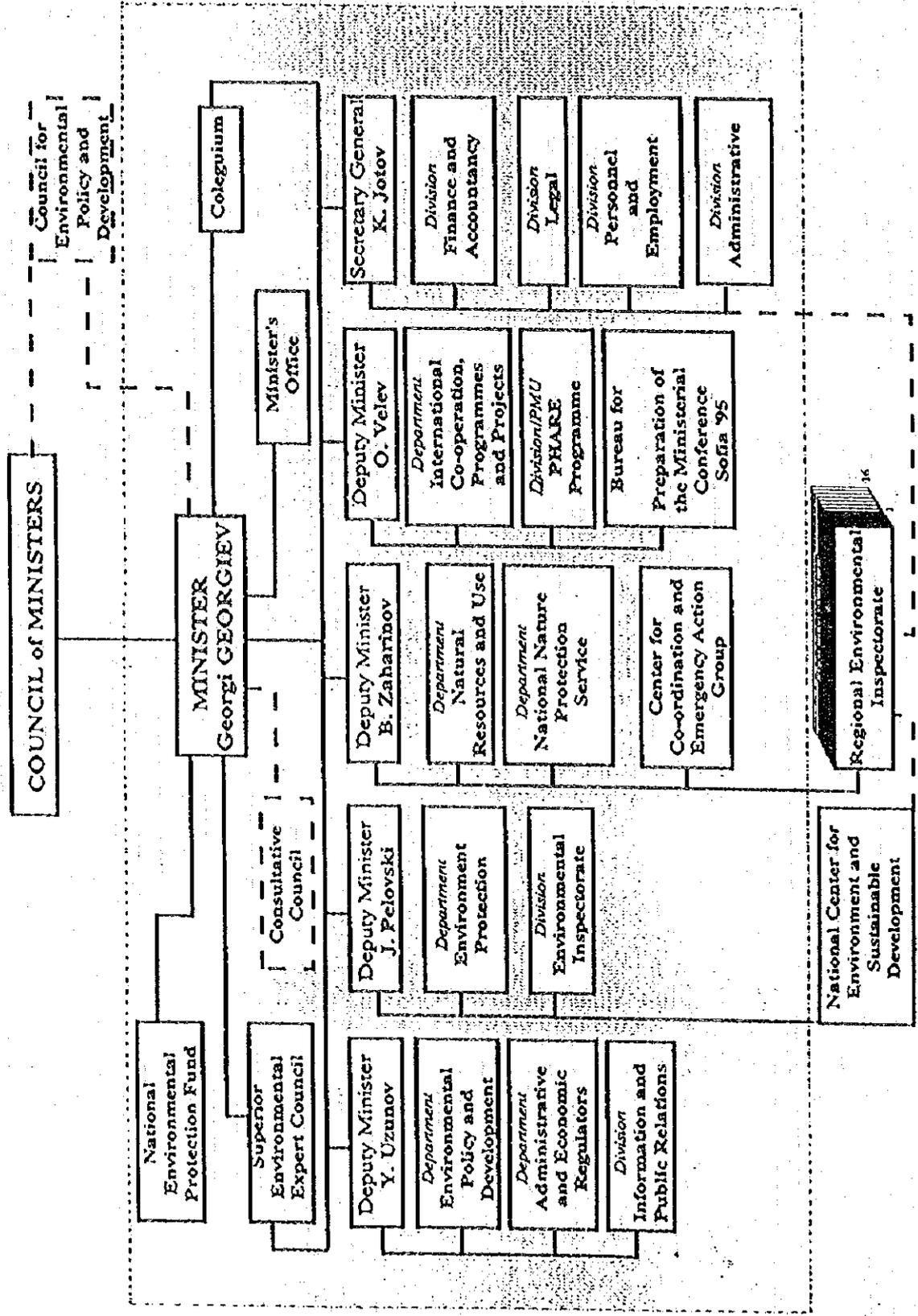


图 3-5-3 环境省组织图

環境アセスメント制度

1992年に制定された環境アセスメント法によって法人、国および地方自治体が実施する開発事業、施設の設置、経済活動には、環境アセスメント（EIA）が義務づけられた。EIAを義務付けられているのは、国家及び地域開発計画・都市開発計画、および環境保護法の付属書にリストアップされている（環境省が必要と認めたものも含む）事業・施設・経済活動に関する建設・拡張・リハビリ・新設を対象としている。

EIAを必要とする各事業の最低規模についての既定はない。また、初期環境調査に関する概念や既定は導入されていない。

EIAは事業主体が、能力を有しかつ、事業と直接利害関係のない独立した専門家に委託して行い、EIA報告書案を「所轄機関」に提出し、協議の結果を決定した最終報告書が作成される。EIAはすべて公開の原則に立っている。上記の所轄機関は次のように定められる。

i) 環境省

石油精製および石油製品工場、300メガワット以上の火力発電所およびすべての原子力発電所と核反応施設、放射性物質の最終貯蔵施設、製鉄製錬の一貫工場、2万ton以上のアスベスト工場、一貫的化学プラント、道路・国際間鉄道・2,100m以上の滑走路の空港、1,300ton以上の船舶が可能な港および航路、土壌中への処理施設、保護区内での開発計画、

上記以外で、影響が複数の地方環境監督署管内にまたがる事業

環境負荷量が極めて大きいもの

汚濁排水量が30リットル/sec以上の事業

燃焼廃棄物750kg以上の事業

総投資額5億レヴァ以上の投資

ii) 地方環境監督署

上記に指定されている以外の事業

このEIA制度によってすべてに道路、発電など100以上のプロジェクトについてEIAが実施された。

1995年にEIA法は、手続き、事後評価、地域開発に関して一部改定された。改定後のEIA法はまだ英文に翻訳されていない。

モニタリング

環境質のモニタリングは環境省の下に「環境および持続可能な開発センター（National Center for Environment and Sustainable Development : NCESD）」を設置し、地方環境環境監督署との全国ネットワークで定点における継続的なモニタリングをおこないモニタリング結果を季刊および年報（環境白書）で公表している。環境モニタリングに必要な機材などは、EC-PHAREや他の援助機関によって基本的に整備された。

モニタリングのシステムは、生態モニタリング及び環境情報システム（National System for Ecological Monitoring and Environmental Information : NSEMEI）として、NCESD、地方環境環境監督署、各観測地点の三層構造のもとに進められている。

NCESDは、モニタリング、訓練・情報広報、データ処理、ラボラトリの4部門からなり、

地方環境監督署技術者の訓練も行っている。

環境基金

国家財政の厳しい現状から、環境の保護や改善に必要な資金に窮している。GDPに対する環境関連の財政支出は比率は、1989年の0.93%から1993年の0.29%に減少した。このような現状から、環境汚染者に課せられる課徴金と罰金 (Pollution Charges and Fines) をプールして環境目的の支出にあてる環境保護基金 (Environmental Protection Fund) を設立した。環境保護基金は1992年に法律が制定され、翌93年から国家レベルと各地方(郡)レベルの2種類が設立された。前者は国全体に係わるような大規模なものを対象とし、後者は地方における中小規模なものを対象とし、すでに全国約280の郡のうち70%が環境基金を設立している。

課徴金や罰金は、汚染物が及ぼす損害額や減価額に相当する額としている。納められた課徴金の約70%が国家環境保護基金に残りの30%が郡環境保護基金に、罰金は60%が前者に、40%が後者に積み立てられることになっている。

基金は無償あるいは金利なしのローンで利用される。初年目1993年の総徴収額はLv. 105,786,000、支出額はLv. 60,858,000Lv. に達した。支出目的は、モニタリングと排出規制、生活排水・工場排水処理、大気汚染削減対策、研究開発、ゴミ処理対策、情報公開、NGO活動で、無償支出分が全体の23%を占めている。

また、環境省はブルガリアの対外債務について環境スワップ (Debt-for-Environment Swaps) による基金設立を提案している。

情報公開、トレーニング、NGOなど

1993年に環境省内に情報・広報部が設置され、関連機関やNGOとの調整、情報公開などを担当している。

環境各部門でのNGOの活動は近年活発化しており、専門的分野での活動が評価され、また、外国NGOとの連携、NGOの上部組織の設立、NGOインヴェントリーの作成が行われた。

環境部門の行政官、専門技術者、地方機関担当者、企業、NGO各段階における訓練は、いまだ十分ではないが種々の形態で行われている。

また、環境関連の各種国際条約に関して、主要なものは調印国となっている。

(4) 国際機関等の協力

1991~1992年にかけて世銀はUSAIDとの協力のもとに、ブルガリアの環境セクターに関する戦略調査 (Environmental Strategy Study) を実施し、さらに、1991年にはこの調査に関するアップデートとフォローアップ調査をおこない同年12月に報告書を提出している。前者の調査ではブルガリアの環境の現状分析と市場経済化移行政策のもとで、環境政策の基本的枠組み(地方分権化、意志決定における住民参加、規制強化)、並びに環境対策の優先施策についての種々の勧告を行った。

後者の報告書は、組織・制度などの整備が進み、環境は概して改善されたが、環境の改善はおもに経済活動の停滞によるところが大きいとし、また、経済改革の遅れのため前記の勧告の

実施が初期の予定より遅れているとの理解のもとに、下記の5項目の改善を優先的に進めるべきとして勧告している。

- i) 製鋼工場からの鉛や重金属の排出量をさらに減少させる。
- ii) 有鉛ガソリンから無鉛ガソリンに転換し大気中の鉛を減少させる。
- iii) Asenovgrade-Plovdiv, Dimitrovgrad-Galabovo, Kurdjali, Pernik および Pirdop-Zlatitsa の大気微粒子と SOx を減少させる。
- iv) Burgas, Pleven および Sofia-Kremikovtsi の特定大気汚染物質を減少させる。
- v) 飲料水と飲料の重金属や有害有機物による汚染を防止する。

世銀は、上記報告書に基づき環境部門へ下記の融資を行っている。

1993年9月 エネルギープロジェクト : US\$ 93million

1994年3月 上下水処理近代化プロジェクト : US\$ 98million

このほか、黒海沿岸管理計画、灌漑、地方行政の環境改革などへの融資を計画している。

EC-PHAREは環境のモニタリングシステムの強化を重点に援助しているほか、機材供与や環境法体系の整備などで技術協力と経済協力を進めている。環境省内には、PHARE 支援プロジェクトを担当する専門部が組織されている。

USAIDは環境関連組織の強化、環境管理の法的枠組みの形成、環境管理訓練センターの設立、地方レベルにおける持続可能な開発、生物多様性などに関する技術協力を行っている。

日本政府は、水質分析機器の贈与のほか、ソフィア市の廃棄物処理計画のF/S調査を完了し、また、省エネルギー計画についてプロジェクト方式技術協力を1995年から開始したほか、環境関連の工場近代化の調査など予定している。

1995年10月には2年ごとに開催されているヨーロッパ環境閣僚会議の第3回目が首都ソフィアで開催される。

3-5-3 農業セクターにおける社会経済・自然環境の現状と問題点

総輸出額の約50%を農産物および農産加工品が占めていたブルガリアは、旧ソ連を始めとするCOMECON (Council for Mutual Economic Assistance: CMEA) 諸国の崩壊によって輸出市場を失う結果となり、国家経済に壊滅的影響を及ぼした。

一方、1989年の共産党政権崩壊後、市場経済化、集団農場の解体、土地財産の返還・私有化、国営企業の民営化が進められ、原則的市場価格による取引（主要食料を除く）、経済活動の自由化、補助金の廃止など激動の改革が進められている。

集団農場の解体は、精算委員会による農場資産の旧農場構成員への配分、旧土地所有者への農地返還、これに伴う灌漑施設など精算基盤施設の破壊、さらに社会経済の変動と混乱による営農意欲の減退などによって農業生産は極端に減少した。表3-5-21に示すように主要作物の精算量は50～30%減少した。

表3-5-21 主要農産物の作付面積と生産量の推移

年	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1. 作付け面積 (1,000ha)	3,774	3,770	3,764	3,850	3,615	
穀類計	2,273	2,157	2,337	2,291	2,315	2,342
小麦	1,138	1,163	1,200	1,108	1,266	
トウモロコシ	563	424	560	619	528	
工芸作物計	414	422	413	590	560	565
ヒマワリ	240	280	270	476	469	
ビート	40	36	38	17	10	
野菜計	168	157	161	157	135	161
飼料作物計	918	1,034	852	812	605	
果樹 (ブドウ含む) 計	266	266	263	254	236	
ワイン用ブドウ	133	131	129	126	109	
2. 作物生産量 (1,000ton)						
穀類計	9,652	8,216	9,072	6,644	5,717	
小麦	5,477	5,342	4,543	3,478	3,644	
トウモロコシ	2,265	2,211	2,775	1,742	983	
ヒマワリ	458	389	434	595	432	
ビート	966	584	856	304	95	
野菜計	1,662	1,565	1,347	1,075	819	

資料：ブルガリア統計年鑑1994および速報版（1995）、統計研究所

畜産部門においても同様に飼養頭数、生産量ともに30～50%減少した。減少の大きな原因として、集団農場の解体時に集団飼育していた家畜を個人配分した結果、配分された農家が飼育し続けることができず売却屠殺したことによるとされている。

表3-5-16 主要家畜の飼養頭数と畜産物生産量の推移

年	1989	1990	1991	1992	1993
1. 飼養頭羽数 (1,000頭)					
牛計	1,575	1,457	1,310	974	750
乳牛	617	609	575	489	419
豚	4,332	4,187	3,141	2,680	2,071
羊	8,130	7,938	6,703	4,814	3,763
山羊	433	498	553	611	676
家禽類	36,338	27,998	21,707	19,872	18,211
2. 畜産物生産量					
枝肉計 (1,000ton)	820	791	659	650	565
牛 (1,000ton)	130	126	115	154	122
豚 (1,000ton)	413	408	362	320	277
家禽類 (1,000ton)	188	182	100	89	97
ミルク (百万リットル)	2,438	2,385	2,005	1,806	1,531
牛乳 (百万リットル)	2,073	2,040	1,709	1,543	1,301
羊毛 (1,000ton)	29	28	23	19	14
卵 (百万個)	2,726	2,460	1,866	1,639	1,624

資料：ブルガリア統計年鑑（1994）、統計研究所

市場経済化、土地返還、新しい農業組合（生産組合）の設立、並びにマクロ経済の安定化が進む中で、1993年以降、生産量は回復の兆しを示しているが農業生産の回復のためには、下記に示すように多くの構造的な諸問題が内在している。

農地返還作業の遅延

1991年から始まった農地返還作業は、現地調査の1995年9月時点で67%（返還対象面積5,403,000haに対して3,681,000ha）が完了した。1996年3月末までにすべてを完了させる予定としているが、現在の進捗率の状況では、さらに遅れると予想されている。農地が返還されていない農民は、一時的な土地の耕作権を与えられているが、所有権が確定していない土地での営農が延長に及ぶことは、営農意欲や圃場施設の整備にも影響を及ぼす可能性がある。

以前所有していた農地が他目的に転用された場合には、国・市有地を代換地として配分する計画であるが、この作業はまだ始まっていない。灌漑施設の整備や永年作物が作付けられている農地の返還には、土地権利者に相当する費用の支払いを義務づけているが、費用負担を拒否する地権者もある。

農地返還後の土地制度と営農主体

土地は旧土地所有者（1950年前後）を対象に返還されるため、その後の相続権利者数の増加によって土地が細分化され、また、都市居住者など就農者以外に返還される場合も多い。すなわち、土地所有者と就農者の区別化と、多数の不在地主を出現させている。

土地の細分化と不在地主の問題に対しては、各地で土地所有者による「農業組合（Cooperative）」を設立することによって農地を集団化し、個々の組合の運営評議会のもとで営農と組合経営を行う形態をとっている。現状の大区画圃場、大型農業機械体系、個々の農民の営農技術水準、並びに改革前の集団農場経営方式の延長上から、農業組合方式が一般的に推進されている。

農業組合以外の営農主体には、自作地あるいは借地における個人（家族）経営、仲間あるいは親戚によるグループ経営がある。

農業組合は土地所有者がメンバーの組合であり、営農者の組合ではない。栽培作物や生産物の販売など農場の基本運営方針は評議会（一般的に年2回開催される）で決定される。管理・経理・運営・事務処理、技術指導、営農作業は常雇職員と繁忙期の臨時雇用によって行われる。もちろん土地所有者（組合員）がこれらを担当することもある。

農業組合が規模のメリットとこれまでの技術主体を生かして、効率的で収益性の高い農業経営が発展できるかどうかは、今後の推移を待たなければならない。現地農村での開取りでは、農業組合を個人経営に以降する中間的組織と考えている農民もあった。

農地の賃借制度が確立されていないため、地主とテナントが毎年個々に交渉契約している。

いずれにしても今後は、農地のリース制度の確立、土地制度の法的な保証、就農者に集約されるような土地流動化、細分化された農地の再集団化（区画整理、交渉分合）が将来必要と考えられる。

農地返還後の土地なし農民の発生については、担当部局も実態を把握していないが、数は多くはないとのコメントであった。国・郡所有地を土地なし農民や小規模農民にリースあるいは有償譲渡できるとの意見であった。譲渡やリース制度の内容については示されていない。

末端灌漑施設の老朽化と破壊

改革前の灌漑施設の管理は、基幹施設が灌漑後者（現在名）、末端施設は旧農業組合（集団農場）であったが、集団農場の解体によって末端施設は管理担当者が明確化されていない。そのため、基幹施設は灌漑後者の管理下で比較的良好に維持されているが、末端施設は荒廃、老朽化したものも多い。中には、農業解体時に換金処分された揚水施設や故意に破壊された施設などもあり、今後の大きな問題となっている。

一方、灌漑水利費の高騰や農産物価格の低迷のため、灌漑を行わない作付け、あるいは灌漑を必要としない小麦の作付け面積が増加している。全国の灌漑可能面積（改革前）のうち、実際に灌漑を行っているのは10%程度であると推定される。このため灌漑公社の運営資金は極めて困難な状況になっている。

気候条件から、灌漑の必要性は明らかであり、灌漑によって顕著な生産性の向上が図られると考えられる。施設管理区分の明確化（特に旧集団農場所所有施設）、水利用組合の設立、並びに土地所有と利用に適応した二次・三次・末端灌漑施設の整備が図られなければならない。

農業機械

旧集団農場では、100馬力以上の大型トラクターや大型コンバインによる大規模経営が行われていた。また、農業機械のオペレーターは専門職種として機械操作のみを担当していた。これらの大型機械の多くは老朽化し、また、中～小型機械の普及はきわめて少ない現状である。現存している大型機械の利用が新しい農業組合の営農方式である。多くの個人経営農家は農業機械を持たないため、農業組合の機械による委託作業で行っている。機械の老朽化による作業効率の低下、機械の不足が問題となっている。また、個人農家は経営規模から大型機械の作業規模に適応しない。

現在の全耕地面積と全農業就業者数から、就業者一人当たりの平均耕地面積は15ha前後と算定される。すなわち、すべてを個人経営と仮定すると就業者当たりの耕地面積を平均15ha前後を想定した経営規模の農業機械体系が必要である。現段階では将来の経営形態の予想はできないが、機械投資のための財政問題も考慮して検討される必要がある。

農業技術普及制度

旧集団農場の農作業は分業制で行われていたため、集団農場解体後の個々の農民は、体系的な栽培技術や農業経営のノウハウを持っていない。土地返還で私営化された農業経営を発展させ、生産性を向上させるためには農民の営農の支援制度として農業技術普及組織の整備、強化を欠くことができない。EC-PHAREの協力によって普及の制度と組織作りが始まったばかりである。

営農資材の高騰

国営機関による一元的な営農資材供給システムが民営化され、自由市場のなかで営農資材が流通している。資材価格の助成制度も廃止されたため、肥料、農薬などの価格が高騰している。一方、農作物価格の低迷、集団農場解体や土地返還に伴う混乱、営農意欲の低下などによって生産資材の使用量は激減し、表3-5-21に示すように単位面積当たりの施肥量は40%、農薬使用量は30%に減少した。このような営農資材使用量の減少は、これに起因する環境汚染を減少させたが、作物の収量を低下させている。

表3-5-21 肥料、農薬使用量の変化

年	1989	1990	1991	1992	1993	1994
施肥量 (ton)	746,971	749,677	471,592	283,733	228,641	
窒素: N (ton)	453,098	520,132	377,268	255,132	180,644	
燐酸: P ₂ O ₅ (ton)	220,321	132,570	61,115	40,666	40,975	
カリ: K ₂ O (ton)	91,552	96,975	33,209	17,957	7,022	
農薬使用量 (ton)	19,509	17,268	8,275	5,001	6,491	
内、除草剤 (ton)	5,254	4,824	1,290	1,837	2,590	
面積当り施肥料 (kg/ha)	161	161	102	61	49	45
窒素: N (kg/ha)	94	112	81	49	39	40
燐酸: P ₂ O ₅ (kg/ha)	47	29	13	9	9	4
カリ: K ₂ O (kg/ha)	20	21	7	4	2	1
面積当り除草剤使用量(kg/ha)	4.2	3.7	1.8	1.1	1.4	

資料：ブルガリア統計年鑑1994及び同速報版1995、統計研究所

農産物の低価格

主要食料は国民生活の保護のため国が示した上限価格のもとで低くおさえられており、また、農産加工品も国内外国の市場の多くを失った現在、加工工場の稼働率が減少しており、加工原料は生産過剰によって買い上げ価格は一般に低い。農業資材の高騰、生産コストの上昇のもとで、このような農産物の低価格は、作物生産の収益性を低下させており、農民の生産意欲を減退させている。

農業融資

商業銀行による農業融資は行われているが、高金利と農業経営体の財政・資産状況から融資の使用率はきわめて低い。短期融資については、農業基金制度を導入し金利の50%を補助を行っている。しかし、土地などの担保が融資に必要な条件であり、土地返還を完了していない農家は融資を受けることができない。

灌漑施設の末端整備などについては、1995年から土地改良基金制度が導入されている。土地改良基金の多くは、国営会社のコンサルタント、Agro-Investが設計施工管理を行っている。1995年の予定事業量の80%をすでに9月時点で完了した。

生産物の低品質

一般に加工品を含め農産物の品質が劣っており、新たな外国市場の開拓には、品質の向上、規格化、加工品の包装の向上などを図る必要がある。また、農薬を重金属などによる汚染を防止して安全な食料を供給する必要がある。

豊富な土地資源と恵まれた気象条件、さらに伝統的な畜産物・果物・ワインなど多様で良質な素材と基礎的技術があり、これが生かされて開発されれば、国際競争力の高い農産物を市場に出すことができるであろう。

国内市場流通メカニズムと流通施設の未整備

改革前の統制下、国営企業による一元的流通機構が崩壊し、市場経済化が進むなかで新しい私企業

と旧国営企業の民営化による流通組織が発達しつつあるが、まだ、初期段階で全体的には混乱期にあると言え、把握できないインフォーマル下での流通もかなりあるとされている。生産者、加工業、消費者（輸出業者）をつなぐ流通機構と流通施設の整備が必要である。

農産加工工場の老朽化・稼働率の低下

全国に850社ある農産加工工場は民営化を進めているが、民営化を完了したのはわずか77社である。多くの工場は設備が老朽化し、製品の輸出市場を失ったことと相まって稼働率が極端に低下している。また、加工過程で発生する水質汚染や有機廃棄物、一部の大気汚染物の排出による公害発生も多くの工場で問題となっている。

海外市場の喪失

旧ソ連諸国の崩壊によって主要輸出市場を失った。ロシア・中央アジア圏諸国の市場の再開発、並びにヨーロッパ・EU諸国への拡大を図っているが、前者は経済の混乱と財政の逼迫、後者は農産物過剰の状況下であり、市場開拓は厳しい状況にある。

環境問題と環境保全

農業部門は、作物生産システムのなかで農地の保全や生産緑地を通して環境保全機能を果しているが、一方では、生産活動が自然環境に種々の影響を及ぼしており、また、水質や大気汚染によって農業生産が被害を受けるなど多面的である。

不適切な土地利用や農地管理あるいは間違った営農方式が、土壌侵食、土壌の酸性化、アルカリ化・塩類集積、農薬による土壌汚染によって、土壌や土地資源を退化させている。また、畜産排水は河川などの公共水域の水質を汚染している。

全農地の約30%、130万haが、水や風によって土壌侵食を受けている。この中には不適切な灌漑方法による土壌侵食も含まれている。施肥に起因する土壌の酸性化が50万ha、排水の不備・灌漑用水や不適切な灌漑による塩類化土壌の面積が3,000haあるとされている。化学肥料の多用は地下水や地表水の硝酸塩を増加させ水質を汚染しているとされている。

近年の肥料と農薬の使用量と飼養家畜数の激減は、結果的にこれらの問題を軽減する結果となった。環境省は主要農薬の使用基準を制定するための作業を行っている。

今後は、家畜減少ため利用密度が低くなった草地や耕作放棄地の荒廃、並びに土地私有化後における土地管理や営農の規制が難しくなること、畜産排水、過剰な地下水利用などが問題となろう。

重金属などによる汚染農地や汚染された灌漑用水については、改善対策とともに利用の基準設定や規制を図る必要がある。現在、明らかにされている重金属その他で汚染されている農地面積が約21,700haあり、また、かなりの河川が灌漑用水に不適当な水準に汚染されている。

3-5-4 対象地域の環境の現状と問題点

現在踏査および担当機関からの聴き取りの結果、3地区とも現況が農地であり、本件開発事業が環境に及ぼす大きな悪影響はないと予想される。各地区内には土壌汚染地帯や灌漑水源お汚染問題はない。

なお、ブルガリアの環境保護法のもとではリハビリを含む灌漑事業計画は事業実施に際して環境アセスメント（EIA）が必要である。

本調査の対象となっている3つのパイロット地区の自然環境の現状と問題点は以下のとおりである。

ペトリッチ地区

ペトリッチ地区はブルガリア南西部のギリシャ国境近くに位置し、首都ソフィアから約180kmの距離にある。地区面積は6,600haである。ソフィア県（Sofia District）南端にあり、関係する郡（Municipality）は、Petrichである。関係する郡の総人口は約58,000人、うち農村人口は約30,000人である。

地区を縦貫してStruma川が流れ、地区中央でその支流Strumeshnizta川と合流する。Struma川はソフィア盆地の南側を源流とし地区内を経てギリシャ側に流下する。Struma川の全流域面積は10,797km²である。Strumeshnizta川は旧ユーゴスラビアのマケドニアから東流してくる。地区内の標高は100~200mで、両側を標高1,500~2,000m以上の山地に囲まれている。河川によって形成された数段の河岸段丘地形と山麓緩斜面からなる。主に草地として利用されている傾斜地では土壌侵食が多くみられる。

地中海性気候帯に近く、国内で最も温暖な地域である。年平均気温は13.5~14℃、生育期間の積算温度は4,220℃、3月下旬には平均気温が5℃、7~8月の平均気温は26℃まで上昇する。年降水量は380mm、相対湿度は60~65%（近隣のSandanskiのデータ）と国内で最も乾燥しており、夏季の初めから9月中旬までが早魃期間となっている。

地区内の土壌は、FAOの土壌分類体系による分類でChromicLuvisol（ブルガリアの土地評価システムによる評点、無灌漑の場合54~60：灌漑の場合73~82、以下同様）、DystricFluvisol（54：73）、Gleyi-dystricFulvisol（51：71）、EutricFluvisol（62：82）、EutricCambisol（36：47）などが分布している。

主要作物とトウモロコシ、小麦の穀類のほかに、ブドウ（ワイン及び生食用）・桃・キウイなどの果樹、トマト・キュウリ・ピーマンなどの野菜である。特に温暖な機構を利用した野菜は、他の地域に比べ20~25日早く出荷が可能で特産物となっている。また、面積48haのグリーンハウス農場はトマト、キュウリ、ピーマン、花を生産し輸出も行っている。キウイフルーツは50haの農場経営でドリップ灌漑を行って生産されている。

ペトリッチ郊外には、果物と野菜のオープンマーケットが自然発生的に毎日開催されている。ここには国内各地から生産者が集まって自ら売買している。

現地踏査の印象では、他の地域に比べ圃場区画が細分化されており、野菜類も多く栽培作物の種類が多様である。人口密度が高く、小規模の個人経営農家が多い。また、一部のブドウ園や果樹園では灌漑や樹木管理がなされていないため枯死したり、樹勢が衰えたものが目立った。

主な灌漑の水源はStruma川とStrumeshnizta川であるが、前者は夏季に水位が低下しポンプ揚水でのみ利用可能である。後者は流量が不安定で夏季には取水できないこともある。灌漑システムの多くはポンプ揚水に依存している。なお、Struma川の地区上流約50kmにはダム（貯水量2千万m³）が建設されている。

現地では Struma 川の支流 Lebnica 川に新規の Nikudin ダム (堤高 66 m、貯水量 3 千 6 百万 m³) の計画を持っている。このダムが建設されたならば、ペトリッチ地区の地区面積は 11,000ha まで拡大可能であるとしている。

地区内および地区周辺に開発と関係する保護地区や重要な生態系や動植物生息の情報はない。Struma 川はギリシャに流下する国際河川である。ギリシャ領内には地形図上にかなり大規模灌漑地区が確認できる。現地調査時の聴き取りでは両国の河川協定上、Struma 川水系からの新たな取水や上記のダムを新設しても問題とならない水量であるの説明であったが、この件については再確認が必要であろう。なお、ダムが計画されている位置は山地の森林地帯で、居住者や特別な土地利用はない。

ペトリッチ地区は現在農地であり、地区の開発によって大きな影響を受ける社会環境や自然環境はないと考えられる。また、取水源の河川水質や地区内に土壤汚染の問題はないとのことであった。今年、深刻な状態ではないが、マラリヤが発生したとの情報がある。

ロシツァ地区

ロシツァ地区はバルカン山脈の北側、ブルガリアの中北部、ドナウ平原の中部に位置し、首都ソフィアから約 240km の距離にある。地区面積は 50,700ha で、ロベッチ県 (Lovech District) にあり、関係する郡 (Municipality) は、Pavlikeni、Poliski Trumbesh、Veliko Turnovo である。関係する郡の総人口は約 150,000 人、うち農村人口は約 51,000 人である。

地区の殆どは Rositza 川流域にある。Rositza 川は Jantra 川に合流してドナウ川に流入する。Rositza 川の全流域面積は 2,265km² である。地区上流の Rositza 川には Alexander Stamboliski ダム (貯水量 2 億 2 千万 m³) が建設されており、地区の主要な灌漑水源となっている。このダムは 1950 年前後に建設されており、灌漑システムは国内で最も古い。このダムのほかに Ngovano (500 万 m³) と Karasen (1,100 万 m³) など 11 の小ダムが建設されており、地区の一部を灌漑している。

Alexandre Stamboliski ダムの集水域は、バルカン山脈を含む山岳・丘陵地であるが、地区内は標高 100~200 m のなだらかな波状性の台地~平野地形からなる。

ヨーロッパ内陸性の気候帯に属し、気象条件はやや寒冷で、年平均気温は 10.5~11°C、最暖月 8 月の平均温度は 23°C、1~2 月の平均気温は氷点下、最低気温はマイナス 20°C に達することもある。年平均降水量は約 600mm、年間積雪日数は 30~60 日、平均相対湿度は 70% である。

地区内の土壌は、FAO の土壌分類体系による分類で Haplic Kastanozem (ブルガリアの土壌評価システムによる評点、無灌漑の場合 67~75; 灌漑の場合 85~96、以下同様)、Mollic Fluvisol (78:100)、Eutric Fluvisol (78:97)、Calcic Chernozem (79:98) などが分布している。

主要農産物は、小麦、トウモロコシ、ヒマワリ、ビート、ワイン用ブドウ、畜産であるが、近年ビーートの作付面積および家畜の減少のためアルファルファなどの飼料作物が減少している。主要穀倉地帯の一つであり、地区内や周辺地域には多くの農産・畜産加工施設が立地している。

現地踏査の印象では、土質資源が豊富で経営規模も大きく、農業組合による大型農業機械による営農が多く行われている。灌漑施設も一部末端施設が破壊されているが、基幹施設はよく管理されている。

地区内および地区周辺に開発と関係する保護地区や貴重な生態系や動植物生息の情報はない。ロシツァ地区は現在農地であり、地区の開発によって大きな影響を受ける社会環境や自然環境はない。

と考えられる。また、取水源の河川水質や地区内に土壌汚染の問題はないとのことであった。なお、本地区の取水源ではないが、Rositza 川が合流する Jantra 川における 1993 年の水質は表 3-5-22 に示すとおりである。

表 3-5-22 Jantra 川の水質

(単位: mg/l, 年平均)

モニタリングの位置	BOD		硝酸 (NO ₃)		懸濁物質 (SS)	
	1990年	1993年	1990年	1993年	1990年	1993年
Jantra 川 1	19.4	9.7	4.1	0.6	52	60
Jantra 川 2	31.4	10.0	5.4	1.2	42	101

資料: Bulgaria Environmental Strategy Study, 世銀, 1994

スレドナ・ツンジャ地区

スレドナ・ツンジャ地区は、バルカン (スタラ) 山脈の南部、スレドナ・ゴラ山脈の東端部に位置する。トラキア平原の中北部にあり、首都ソフィアからは約 270km である。地区面積は 54,000ha である。ブラガス県 (Burgas District) にあり、関係する郡 (Municipality) は、Nova Zagora, Sliven, Staldja, Yambol である。関係する郡の総人口は約 300,000 人、うち農村人口は約 69,000 人である。

地区の北西部から南東部に向かって、Tundja 川が流れており、地区の北西端に建設されている Tundja 川の Jrebchevo ダムの灌漑受益地区である。Tundja 川はバルカン山脈とスレドナ・ゴラ山脈の間に形成された盆地周辺を流域として Jrebchevo ダムに流入する。Jrebchevo ダムの約 50km 上流にも Georgi Dimitrov ダムが建設されており、これは調整ダムの役割も果たしている。Tundja 川はギリシャとトルコの国境付近でマリツツァ川に合流し、最後はアドリア海に流入する。

Jrebchevo ダムは 1969 年に着工、1972 年に完成したロック・フィルダム (堤高 51 m、堤長 791 m) で、全体計画の灌漑地区面積は 97,000ha であるが、現在までに灌漑施設が完成し灌漑が可能な面積は 54,000ha である。当初は大型センターピヴォットによる灌漑方法を計画していたが、土地返還・農地私有化が実施されている現段階では、灌漑方式の変更が必要としている。

地区内の標高は 150~200 m のきわめて平坦な平原地形である。地区内の土壌は、FAO の土壌分類体系による分類で Luvic Phaeozem (ブルガリアの土地評価システムによる評点、無灌漑の場合 76: 灌漑の場合 96、以下同様)、Calcic Fluvisol (61:79)、Chromic Luvisol (68:88)、Verti-Chromic Luvisol (66:82)、Eutric Vertisol (71:91)、Calcic Vertisol (73:97) などが分布している。

年平均気温は 10.5~11℃、7~8 月の平均気温は 23℃、1~2 月の平均気温は 0.5℃である。年平均降水量は 420mm、相対湿度は 70% 前後、積雪日数は 30 日前後である。

ブルガリアの主要穀倉地帯の一つであり、主要農産物は小麦・トウモロコシの穀類、ヒマワリ、ワイン用ブドウ、モモ・リンゴ・ナシなどの果樹および畜産である。果樹類の特産地としても有名である。周辺には農畜産物の加工工場が多く立地している。

現地踏査の印象では、大型区画、大型機械による大規模経営が行われており、新しく設立された農

業組合と個人経営が混在している。小麦の作付けが多く、末端設備の不備もあって現在の灌漑実施面積はきわめて少ない。

地区内および地区周辺に開発と関係する保護区や貴重な生態系や動植物生息の情報はない。スレドナ・ツンジャ地区は現在農地であり、地区の農業開発によって大きな影響を受ける社会環境や自然環境はないと考える。また取水源の河川水質や地区内の土壌汚染の問題はないとのことであった。なお、モニタリングの位置は不明であるが、Tundja 川における 1993 年の平均水質は表 3-5-23 に示すとおりである。

表 3-5-23 Tundja 川の水質

(単位：mg/l、年平均)

モニタリングの位置	BOD		硝酸 (NO3)		懸濁物質 (SS)	
	1990年	1993年	1990年	1993年	1990年	1993年
Tundja 川 3	20.7	7.8	3.4	1.6	112	40
Tundja 川 4	9.8	6.2	2.5	1.7	29	22

資料： Bulgaria Environmental Strategy Study、世銀、1994

3-5-5 環境予備調査によるスコーピングの結果

前述のように今回の調査結果、対象 3 地区ともに本件開発事業が環境に及ぼす重大な影響はないと考えられる。JICA 事前調査における環境配慮ガイドライン (農業編) による現地スコーピングの結果を表 3-5-24 に示す。

表3-5-24 環境配慮に関する現地スコーピング・チェックリスト(1/2)

1. 該当する開発行為： 灌漑、場合によっては小ダムの水原開発、営農転換
2. 該当する開発形態： 改修、場合によっては一部新設
3. 該当する立地条件： 特になし

環境スクリーニング項目	環境インパクトの程度*				判断の指標
	A	B	C	D	
I 社会環境					
A 社会生活					
a 住民生活					
1 計画的な住民移転			○		該当なし
2 非自発的な住民移転			○		該当なし
3 生活様式の変化			○		該当なし
4 住民間の軋轢		○			営農形態の変更、土地返還に伴って問題の発生も予想される
5 先住民・少数民族・遊牧民			○		該当なし
b 人口問題					
1 人口増加			○		該当なし
2 人口構成の急激な変化			○		該当なし
c 住民の経済活動					
1 経済活動の基盤移転			○		該当なし
2 経済活動の転換・失業		○			該当なし、一部土地なし農民の発生が予想される
3 所得較差の拡大		○			土地所有、営農形態によっては所得格差の拡大も予想される
d 制度・慣習					
1 水利権・漁業権の再調整		○			取水源を新設する場合は調整が必要、特にPetrich地区は国際河川としての調整が必要
2 組織化等の社会構成の変更		○			農業組合、水利用組合などの設立が必要
3 既存制度・慣習の改革		○			改革によって旧制度が浸透している
B 保健・衛生					
1 農薬使用量の増加		○			集約的農業の導入によって増加する
2 風土病の発生			○		Petrich地区ではマラリヤ発生の情報がある。灌漑農業によって水面が増加するので蚊の発生や水媒伝染病への対策が必要
3 伝性病疾患の伝播			○		同上
4 残留毒性(農薬等)の蓄積			○		毒性、残留性農薬の使用規制が必要
5 廃棄物・排泄物の増加			○		該当なし
C 史跡・文化遺産・景観等					
1 史跡・文化遺産の損傷・破壊			○		史跡・遺跡等は対象地区で発見されていない
2 貴重な景観の喪失			○		該当なし
3 埋蔵資源への影響			○		該当なし

注 * A: 重大な影響がある
 B: 重大な影響があると考えられる
 C: 重大な影響はない
 D: 不明、または重大な影響はないと考えられる

表 3-5-24 環境配慮に関する現地スコーピング・チェックリスト (2/2)

環境スクリーニング項目	環境インパクトの程度*				判断の指標
	A	B	C	D	
II 自然環境					
D 貴重な生物・生態系地域					
1 植生変化			○		現状が農地であり、該当なし
2 貴重種・固有動植物への影響			○		重要な貴重種や固有種は確認されていない
3 生物種の多様性			○		該当なし
4 有害生物の侵入・繁殖			○		該当なし
5 湿地・泥炭地の消滅			○		該当なし
6 熱帯林・ツバノブの消滅			○		該当なし
7 マングローブ林の破壊			○		該当なし
8 珊瑚礁の破壊			○		該当なし
9 天然林の劣化			○		該当なし
E 土壌・土地					
a 土壌					
1 土壌浸食			○		一部で浸食対策が必要と考えられるが、インパクトには ならない
2 土壌塩類化		○			灌漑施設上対策を図る必要がある
3 土壌肥沃度の低下			○		該当なし
4 土壌汚染			○		灌漑水質の汚染に注意する必要がある
b 土地					
1 土地の荒廃(砂漠化含む)			○		該当なし、ただし荒廃農地対策が必要
2 後背地の荒廃(林地・草地)			○		該当なし
3 地盤沈下			○		該当なし、ただし地下水の過剰揚水に留意
4 崩壊地の発生			○		該当なし
5 防風・防砂・防潮・防火機能の低下			○		該当なし
F 水文・水質等					
a 水文					
1 表流水の流況変化(水位)			○		該当なし、ただし取水施設での考慮が必要
2 地下水の流況・水位変化			○		過剰揚水に留意
3 洪水・洪水の発生			○		該当なし
4 土砂の堆積			○		該当なし、ただし灌漑施設での考慮が必要
5 河床の低下			○		該当なし
6 舟運への影響			○		該当なし
b 水質・水温					
1 水質の汚染・低下			○		該当しないが、生活・工場排水によって水質汚染されている
2 富栄養化			○		該当なし
3 塩水の侵入			○		該当なし
4 水温の変化			○		該当なし
c 大気					
1 大気汚染			○		該当なし
注は前ページと同じ					

3-6 調査基礎資料の状況

(1) 地形図・土地利用現況図

調査の基礎となる地形図に関しては、全国の10万分の1地形図を入手したが、これより大縮尺の地形図はあるとのことであったが確認はできなかった。10万分の1縮尺のものが一般に入手できる最大縮尺であって、これよりも大縮尺のものは、入手許可の手続きが必要である。したがって調査対象地区について大縮尺地形図の精度などは不明である。また、10万分の1地形図は1971年の作成であり、かつ等高線間隔は、50m、100m、150m、200m、以高は100mで精度は高くない。

空中写真についても情報は得られなかった。最近の土地利用情報については、フランスのSPOT衛星画像を利用する方が、正確なデータを得られるであろう。SPOT衛星画像を利用することによって、5万~10万分の1精度で現況土地利用図の作成が可能である。

(2) 土壌・土地評価

国内の土地や土壌資源の研究と調査は、農業アカデミー下の土壌科学・農業生態研究所(Poushkatov Institute of Soil Science and Agroecology)が行っている。全国について1万分の1あるいは2.5万分の1縮尺の土壌図と土地評価を完成させ、それぞれの土壌の形態的特徴、物理的・化学的特徴のインヴェントリ、独自のシステムで土地の評価を行っている。

同研究所からデータの入手は可能であるが、研究所の財政難のため運営費の自己調達を目的として有料制度としている。

(3) 気象・水文

全国の気象と水文の観測と観測データの処理、情報サービスはブルガリア科学アカデミー(Bulgarian Academy of Science: BAS)下の気象水文研究所(National Institute of Meteorology and Hydrology: NIMH)が全国ネットワークで行っている。NIMHは、ソフィアに本部を置き、4つの地域センターを配置し、約800人のスタッフを擁している。一般気象観測は1887年から、組織的な水文観測は1920年から開始している。観測地点数は諸外国に比べかなり密度が高いこともあり、近年の財政難から観測所数の削減を予定しているとのことであった。また、気象水文等の観測データの提供は可能であるが財政難と運営資金の自己調達を目的として有料制としている。

全国の項目別の観測地点数は表3-6-1に示すとおりであり、図3-6-1~3-6-5に観測ステーションの位置を示す。

調査対象3地区周辺の気象、水文、水質などの観測地と観測期間などは表3-6-2および3-6-3に示すとおりである。

МЕТЕОРОЛОГИЧНА МРЕЖА
 METEOROLOGICAL
 NETWORK

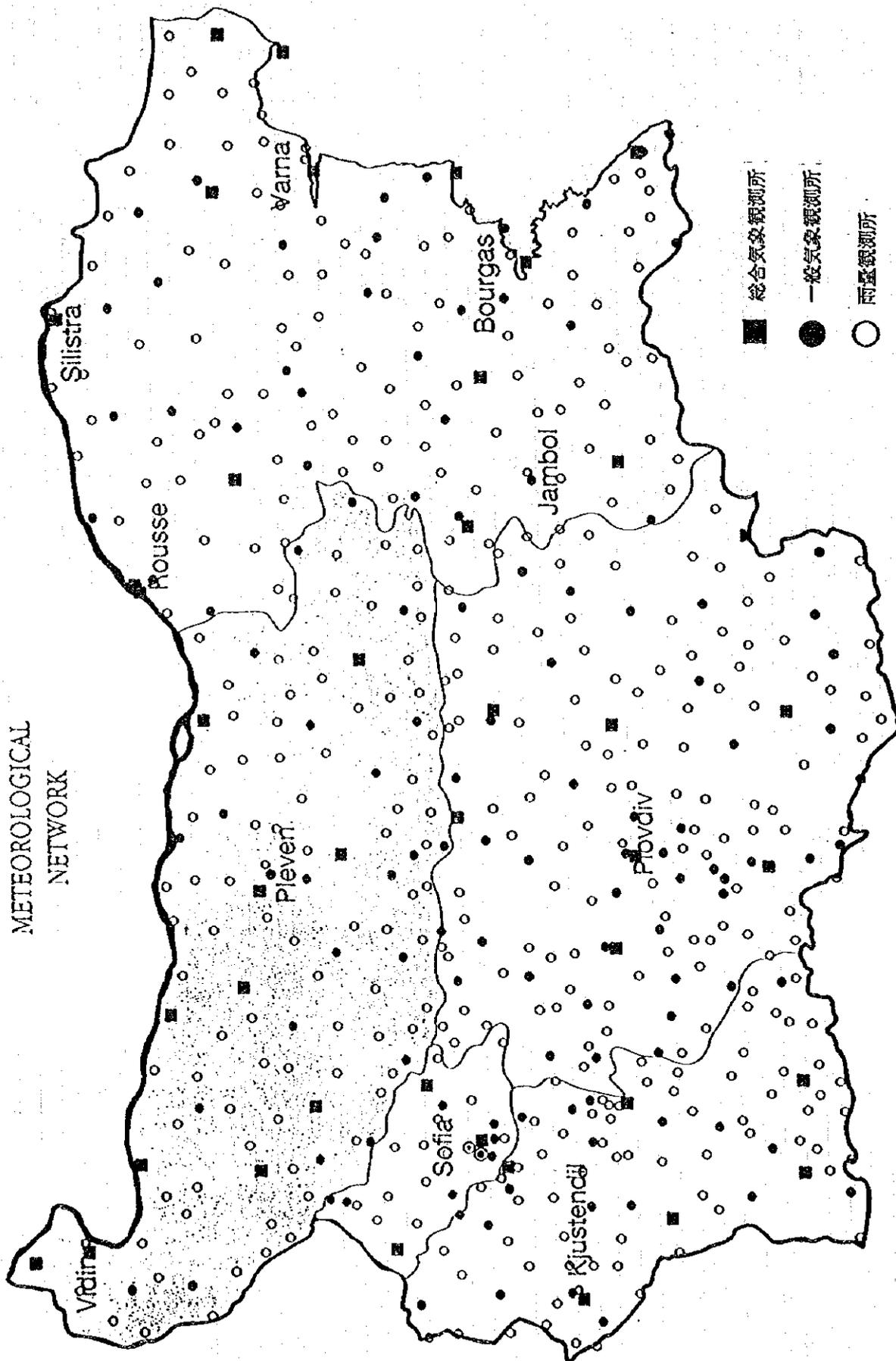


图 3-6-1 氣象觀測所位置图

ХИДРОЛОГИЧНА МРЕЖА
HYDROLOGICAL
NETWORK

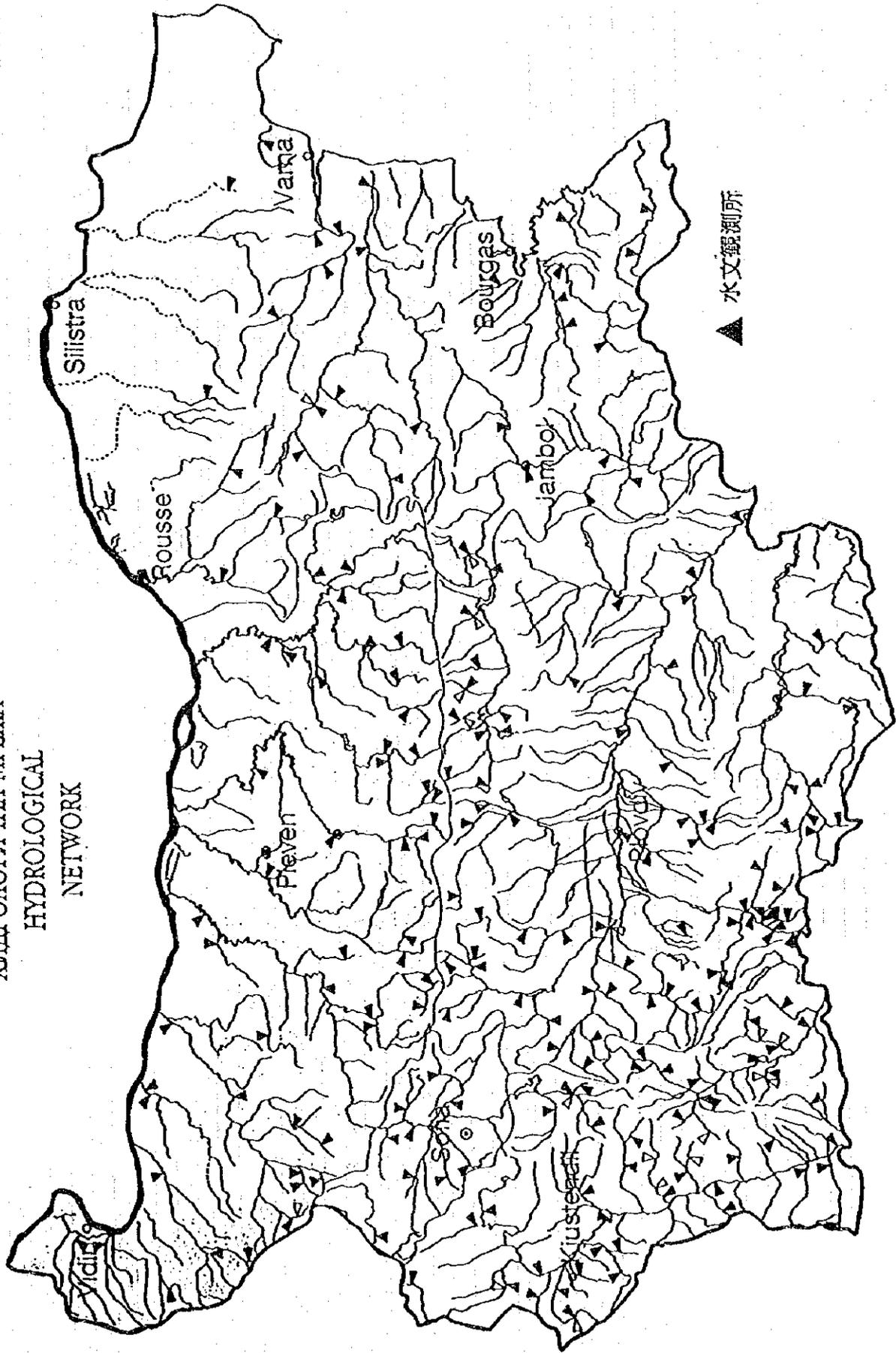


图3-6-2 水文觀測所位置图

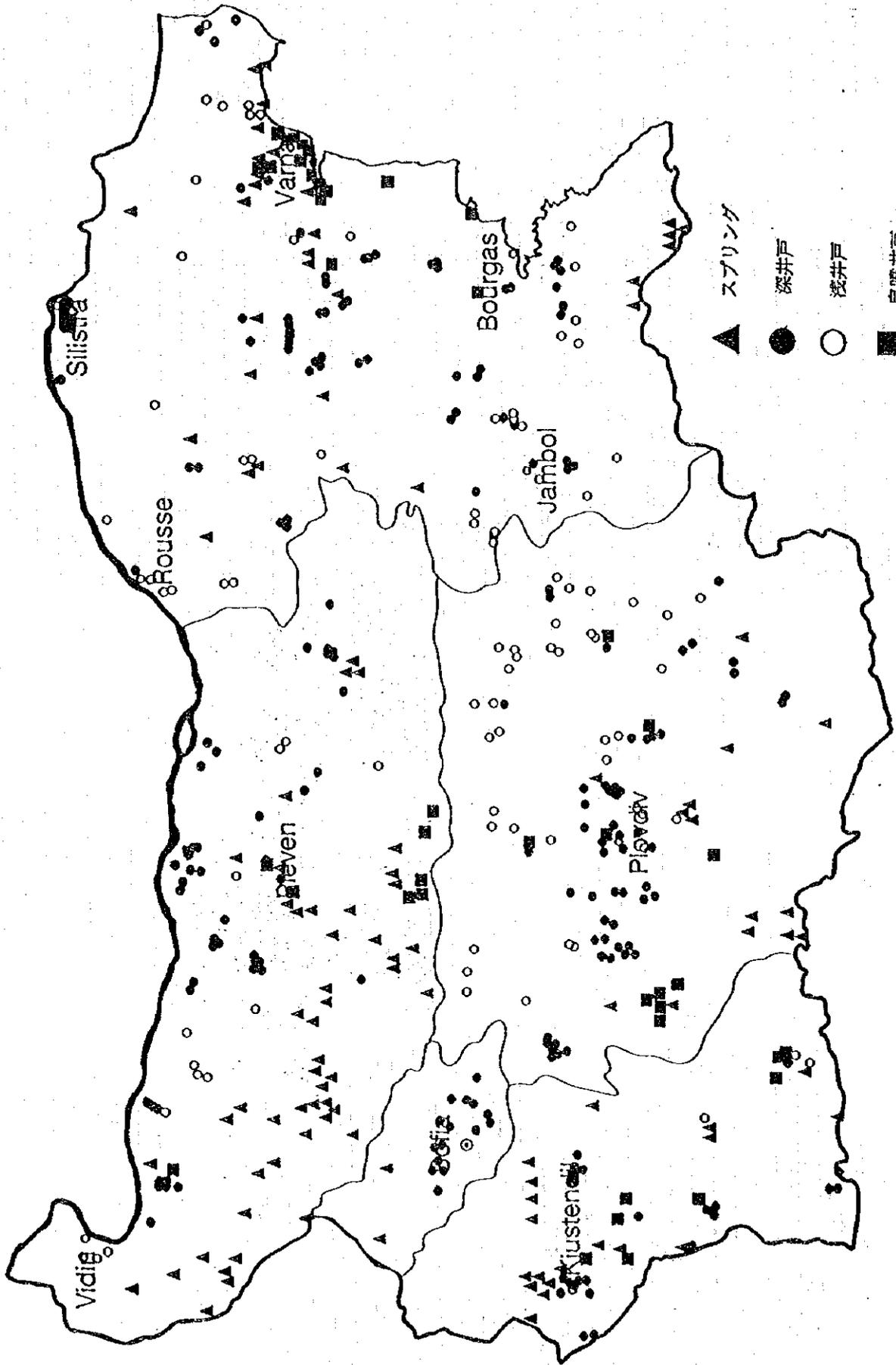


图3-6-3 地下水観測所位置図



圖 3-6-4 農業氣象觀測所位置圖



圖 3-6-5 大氣·水質污染觀測所位置圖

表3-6-1 気象水文観測所数

種類	観測種別	箇所数
気象観測所	総合観測	*31
	大気観測	1
	一般観測	132
	雨量観測	373
農業気象観測所	農業気象	33
	森林観測所	4
	生物季節観測	109
水文観測所	河川水文	236
	井戸/湧水観測	595
	SS/有機物試験	112
	粒土試験	61
大気質/水質観測所	ダクゲラント観測	1
	大気汚染モニタリング	14
	地表水モニタリング	224
	地下水モニタリング	260
	酸性雨観測	21
	大気/水の放射能	93

注：5カ所の山頂観測所を含む
資料：水文気象観測所

表3-6-2 調査対象地区周辺の気象観測所

地区名	観測所名	タイプ	観測開始年	記事
ベトリ ッチ 地区	Petrich	I	1917	地温、自記雨量計
	Levunova	II	1948	
	Kulata	II	1959	
	Klyuch	II	1954	
ロシッ ツア 地区	Pavlikeni	I	1930	地温、日照、自記雨量計
	Suhindol	I	1929	1990以降はタイプII
	Karaisev	II	1915	
	Resen	II	1931	
	Polski Trambesh	II	1924	
	Krusheto	II	1910	
	Dolna Lipvitza	II	1946	
スレド ナ・ツ ンジャ 地区	Sadievo	I	1958	地温
	Yambol	I	1927	地温、蒸発量、日照、自記雨量計
	Boyadjik	II	1931	
	Elenovo	II	1954	
	Djinovo	II	1953	
	Straldja	II	1950	
	Kermen	II	1912	

注：タイプIは一般気象観測所、IIは雨量観測所
資料：気象水文研究所

表3-6-3 調査対象地区周辺の水文観測所

地区名	河川名及び位置(町・村)	観測所 No.	開設年	水位観測開始年	水質試験開始年	濁度試験開始年	砂試験開始年	汚濁試験開始年	水温測定開始年
ペトリッチ地区	Lebnitza R. Lebnitza V.	51550 (461)	1974	1974 (1976)	1974	-	-	-	-
	Strumeshnitza R. Mitino V.	51580 (200)	1937	1937 (1981)	1937	1952-63	1953-61	-	1952
	Struma R. Marino Pole V.	51880 (220)	1928	1928 (1966)	1928	1969	1961-63	1964	1971
	Strumeshnitza R. Strumeshnitza V.	51560 (455)	1986	1986 (1987)	1986	1986	-	-	1986
ロソツァ地区	Rositz R. Sevlievo T.	23500 (69)	1967	1967 (1968)	1972	-	-	1967	1967
	Rositz R. Vodolei V.	23550 (81)	1932	1932 (1958)	1935	-	-	-	-
	Yantra R. Karantzi V.	23580 (82a)	1932	1932 (1963)	1935	1961	1955-64	1964	-
スレドナ・ツンジャ地区	Tundja R. Banya V.	74750 (374)	1925	1925 (1956)	1925	1951	1951	-	1952
	Tundja R. Yambol	74800 (385)	1973	1973	1974	-	-	-	1974
	Tundja R. Elhovo	74850 (373)	1949	1949 (1975)	1976	1952	1952	-	1950

注：観測開始年の()年の意味は不明
資料：気象水文研究所

(3) 現地再委託調査の可能性

本格調査時における測量、土壌調査、自然環境・環境アセスメント調査、水文調査、農業生産・農村社会経済・農家経済調査などの現地再委託は、民間企業、民営化された旧国营企業、国立研究所などの委託調査実施部門において可能であるとのことであった。各調査項目について信頼できる委託調査機関のリストアップを依頼した。リストは今回現地調査の帰国時には入手できなかった。

3-7 S/Wミッション時の調査・確認事項

環境関連部門

- i) 現地再委託調査の項目、内容、量を概定して、見積の依頼(気象・水文・土壌の既存データを含む)。
- ii) 水利権の現状、国際河川である Struma 川(ペトリッチ地区)からの取水に関する問題点の確認
- iii) 環境省の環境・持続可能開発センター、あるいは科学アカデミーの気象水文研究所からの灌漑水源の水質の現状の確認
- iv) 環境省の地方組織である地方環境監督署(3地区にそれぞれ関係する監督署)から、対象地区の環境の現状と問題点、および過去の環境アセスメント事例
- v) 土地返還や農業組合設立の進行に伴って発生している地域社会、農業経営の問題点の把握

3-8 本格調査の留意事項

環境関連部門

今回の初期環境調査では調査対象地区において本件開発事業が地域の環境に重大な影響を及ぼすと予想される問題はないことが確認できた。同様に現状における自然環境面でも大きな問題点はない。

しかし、ブルガリアの環境法制度は、農業および土地関連部門において下記の開発事業と投資については環境アセスメントの実施を義務づけている。

- i) 土地（農地）整備事業、
- ii) 未墾地あるいは荒廃地における集約的農業開発、および工場施設によって汚染された土地の利用
- iii) リハビリを含む灌漑排水事業
- iv) 農業生産あるいはその他の目的利用における森林破壊を伴う土地利用、およびネガティブな影響が予想される植林事業
- v) 2,000羽以上の養鶏場
- vi) 牛50頭、豚100頭、羊200頭異状の舎飼農場
- vii) 養魚
- viii) 海岸および湖の干拓事業

リハビリを含む灌漑事業は、環境アセスメントが義務づけられており、本件はこれに該当する。アセスメントの実施は、JICA調査団とするかブルガリア側とするかは検討を要するが、特に問題となるインパクトがないことおよびブルガリアにはEIAを専門に実施している機関があることから、調査団が基本的なEIAに関する情報の提供と技術移転を行うことを前提にブルガリア側の実施とできると考えられる。

社会的環境問題、すなわち、農民組織や土地返還に関連する問題、組織制度に関する問題は、本件調査の基本的な調査目的であり、それぞれの担当団員が総合的な改善対策と最適な計画が策定されなければならない。

同様に、土地や水資源に関わる環境問題（水利権、土壌退化・汚染、地下水、農業）についても、開発計画策定の基本的問題であり、それぞれの分野で十分考慮して計画される必要がある。

第4章 協議の概要

- 1) JICAの開発調査について説明し、先方は概ね理解した。
- 2) 先方から円借款を受けるまでのフローについて説明要望があったため、調査団より一般的な事項を説明し、先方は概ね理解した。(先方は日本の融資に期待している。)
- 3) 3地区の要望背景を確認したが、国家開発計画が存在しないことから上位計画との位置付けは明確でないが、3地区の重要性は現在も変わらないことを確認した。
- 4) 農業・食糧産産省、世界銀行、EBRD、PIHAREに直接本3地区の要望がないことを確認した。
- 5) 灌漑システム公社は国が100%株を所有する公的機関であること、人員は約4千8百人で灌漑施設のリハビリを含む維持管理をすることを確認した。
- 6) 3地区の面積については、ペトリッチ地区は6,600ha、ロシツツァ地区は要請では48,000haであるが、同じ水源から取水する地域が見落とされていたため、その分を加えて50,700ha、スレドナ・ツンジャ地区は要請どおり54,000haであることを確認した。ただし、先方はペトリッチ地区は新規の水源開発により11,000haが灌漑可能となること、スレドナ・ツンジャ地区でも新規計画(建設中も含む)を含めると97,000haになることから、調査対象面積を増やすことを要望してきたため、その旨M/Mに記述した。
- 7) 書どおり、フェイズ1で3地区の調査を行い、フェイズ2でそのなかから1地区を選んでF/Sを実施する方向であることを確認した。
- 8) C/P機関は農業・食糧産産省とし、関係機関も含め必要な人員を調査終了まで配置することを確認した。
- 9) ブルガリア側がとるべき必要な措置については、現時点では車輛の必要台数等が不明なことからS/W協議時にあらためて協議することとした。

第5章 本格調査の実施方法

5-1 調査実施の妥当性

上位計画については、1995年1月に現社会党政権に交代したばかりで、同政権による国家開発計画に策定されているが、現在英語に翻訳中とのことで、今回その内容について確認することはできなかった。しかし、中長期農業政策の中では農業の振興を図り、西暦2000年までに現在の30%増の収穫量を目標としており、そのためにも本件調査によるパイロットプロジェクト実施の意識が大きいことを先方は度重ね主張した。

このような見地から調査実施の妥当性はあるものと考えられ、上位計画との整合性については、後日確認することができるものと判断する。

5-2 調査の範囲

正式要請書に基づき、調査の範囲は要請のあった3地区としたが、農地返還については、すべては完了していないながらも、部分的には返還完了している村もあることから、そのような地域について灌漑施設のリハビリ及び2次、3次水路の新設、農業の整備をパイロット的に実施することが考えられる。

さらに、

- ① 現在の農地法を研究し、例えば区画整備上必要な換地、農地の財産評価等についての規程があるかを確認し、仮に不備であれば法律に対する提言、
- ② 輸出振興のための市場開拓と市場競争力(品質、価格)に関する提言、
- ③ 流通、例えば卸売市場の整備及び保存施設の整備、
- ④ 生産者組合、水利組合の制度、運営方法、
- ⑤ 農業普及、農業技術取得方法、

等のいわゆるソフト面についても調査する必要がある。

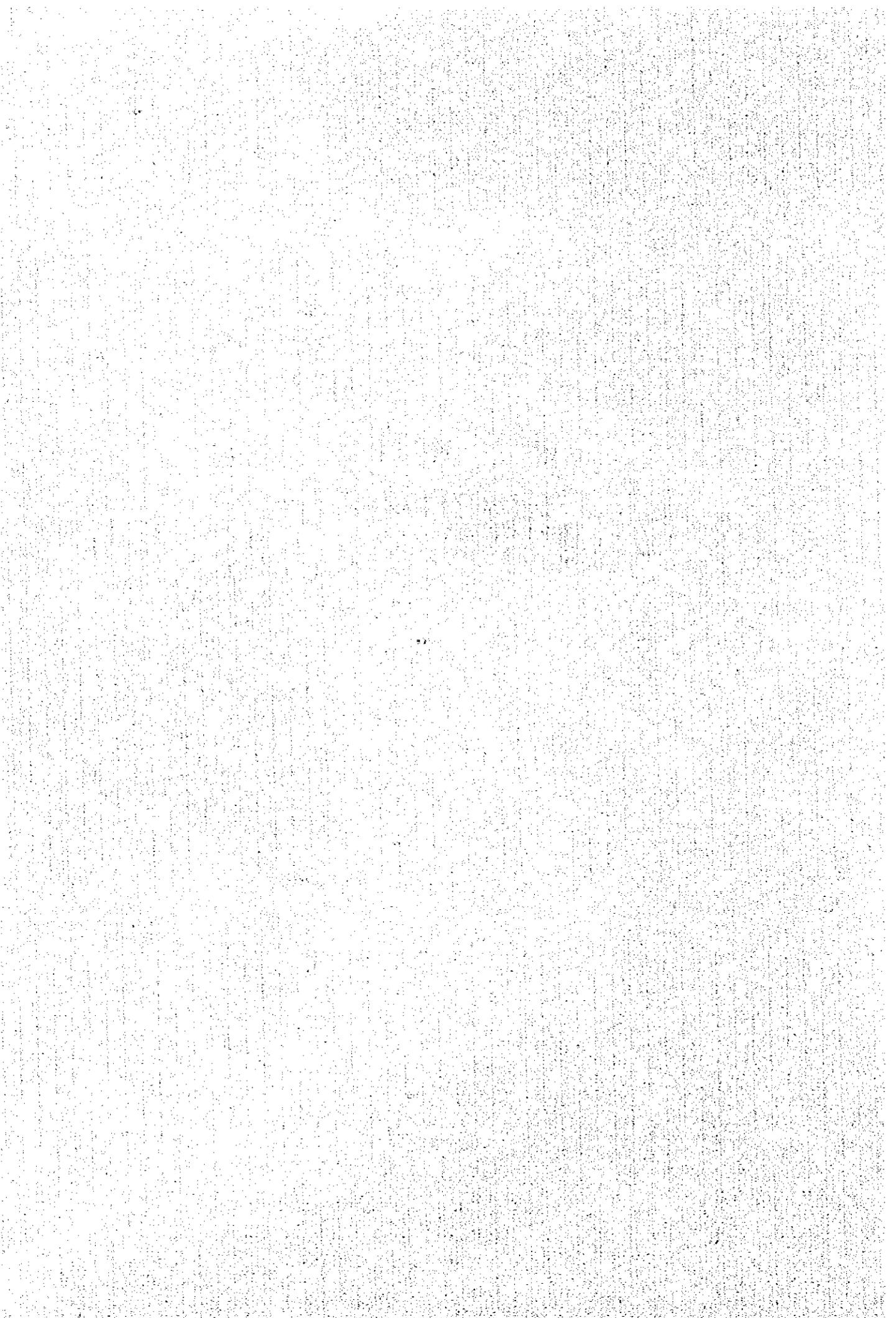
5-3 調査方法

調査方法は、正式要請書にあるとおり、第一次調査として要請のあった3地区について農業の現状、基礎的資料の収集・分析を行い、3地区の相対的な評価を行う。

第二次調査では、3地区の中から1地区を選定し、パイロットプロジェクトとしてのフィージビリティ調査を行うこととするが、パイロットプロジェクト事業実施の目的は市場経済下での農産物の増産・増収とし、そのために、5-2に留意した調査を実施するものとする。

附 属 資 料

- ① 協議議事録 (M/M)
- ② 主要面談者
- ③ 収集資料リスト

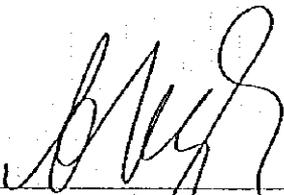


① 協議議事録 (M/M)

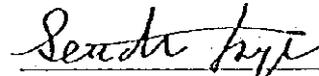
MINUTES OF MEETING
ON
THE PREPARATORY STUDY TEAM
FOR
THE PROJECT FOR AGRICULTURAL REFORM
IN
BULGARIA

AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD INDUSTRY, BULGARIA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Sofia, September 22nd., 1995



Dr. Maria Lazarova
Deputy Minister,
Ministry of Agriculture and Food Industry



Mr. Seiichi Tsoji
Leader,
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation
Agency

In response to the request of the Government of Republic of Bulgaria, the Government of Japan decided to dispatch through Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), which is responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, the preparatory study team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Seiichi Tsuji, to Republic of Bulgaria from September 5th to September 22nd, 1995 so as to discuss and exchange views on The Project for Agricultural Reform In Bulgaria (hereinafter referred to as "the Project") with the officials concerned of Ministry of Agriculture and Food Industry (hereinafter referred to as "MAFI").

The followings are the main issues discussed and agreed upon between MAFI and the Team in relation to the Project ;

1. MAFI understood the system of JICA's Development Study as having been explained by the Team as attached Annex.
2. The requested areas (Petrich, Rositza and Sredna Tundja) are given high priority.
3. MAFI described roles of pilot project for forwarding market economy in Bulgarian agriculture.
4. MAFI and Irrigation System Company shall be responsible for planning, construction, operation and maintenance of irrigation facilities and agricultural infrastructure.
5. The Project shall cover three project areas which are located in Petrich, Rositza and Sredna Tundja in the first phase of development study. Expected area and target beneficiaries of each area are shown as below.

Name of area	area(ha)	Direct beneficiaries (population)	Indirect beneficiaries (population)
Petrich	6,600	30,000	58,000
Rositza	50,700	51,000	150,000
Sredna Tundja	54,000	69,000	300,000

MAFI requested that project area of Petrich and Sredna Tundja should be extended to 11,000 ha and 97,000 ha respectively.

6. As a result of the first phase of development study, one of the areas will be identified for the second phase of development study as a pilot project.

7. MAFI and concerned organizations shall assign necessary number of counterpart personnel, who are governmental officials, during the whole study period.

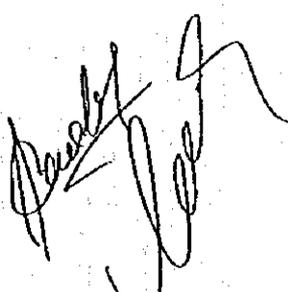
8. The Team strongly requested MAFI to supply, at its own expense, offices, office equipment with furniture, electricity, water supply and telephone to the Japanese study team during the study period.

✓ MAFI promised to discuss this matter with S/W Mission.

9. The Team strongly requested MAFI to provide, at its own expense, necessary numbers of vehicles with drivers to the Japanese study team during the study period.

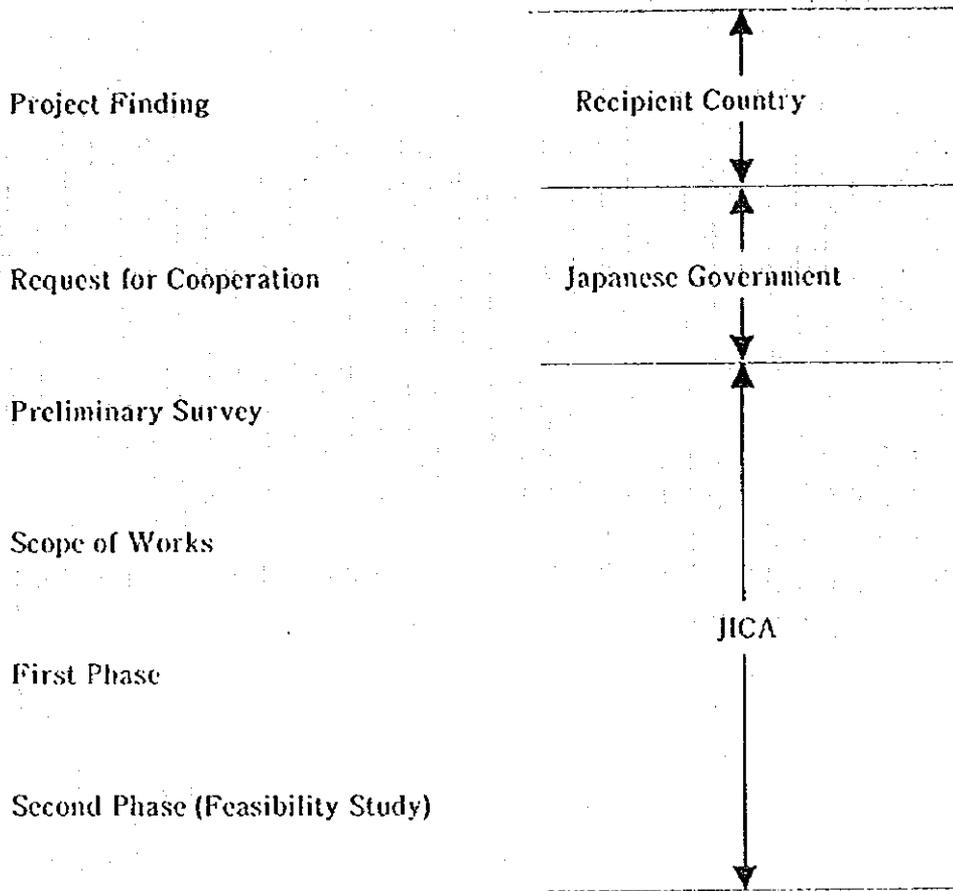
✓ MAFI promised to discuss this matter with S/W Mission.

10. This MINUTES OF MEETING is written in English and Bulgarian. If any conflict occurs, then English should prevail.



Annex

JICA's Development Study System



LIST OF ATTENDANTS

BULGARIAN SIDE

Maria LAZAROVA Ph.D.	Deputy Minister, MAFI
Kosta IVANOV	Head of Department International Cooperation, MAFI
Nikola MICHAILOV	Head of Division International Cooperation, MAFI
Mihail ATANASOV Ph.D.	Expert, International Cooperation Department, MAFI
Orlin ILIEV	Expert, International Cooperation Department, MAFI
Valentin Ivanov SLAVOV Ph.D.	Chief Expert, Irrigation Systems Ltd.

JAPANESE SIDE

PREPARATORY STUDY TEAM OF JICA

Seiichi TSUJI	Team Leader
Hirofumi DEGAWA	Agricultural Infrastructure
Yukio TOKUDA	Agriculture
Noriaki NAGATOMO	Coordinator
Yoichi HIROTA	Market Economy
Hisashi ISHIKAWA	Environment

EMBASSY OF JAPAN IN BULGARIA

Masatoshi SATO	First Secretary
----------------	-----------------

② 主要面談者

主要面談者 (1/3)

農業・食品工業省 (Ministry of Agriculture and Food Industry: MAFI)

Maria Lazarova	Vice Minister, MAFI
Kosta Ivanov	Head of Department "International Cooperation", MAFI
Stefan Sotirov	Head of Department "Economic Policy", MAFI
Michail Kassabov	Head of Division "Land Reform", MAFI
Dimitar Dinkov	Head of Department, Administration "Agrarian Reform", MAFI
Alexander Gargov	Head of Investment "Policy Department", MAFI
Ogniaou Saratchinov	Head of Department, MAFI
Mihail Atanasov	Expert, MAFI
Vladimir Sharov	Director, MAFI
Naska Humbadjieva	Expert, MAFI
Mihail Vassalov	Expert, MAFI
Anna Yankova	Expert, MAFI
Naska Humbadjieva	Expert, MAFI
Orlin Iliev	Expert, International Relations Division, MAFI
Stephan G. Skolov	Expert, Plant Growing Department, MAFI

灌溉公社 (Irrigation Systems Company Ltd.: ISC)

Kamen Boikov	Chairman, ISC
Valentin Ivanov Slavov	Chief Expert, ISC
Dimitar Zahariev	Head of Technical Direction, ISC
Valentin Ivanov Slavov	Chief Expert, ISC

環境省 (Ministry of Environment: MOE)

Tosev	Head of Office, MOE
Migova	Soil Expert, MOE
Janislav Bambov	Soil Expert, MOE
Tzerovsua	Air Pollution Expert, MOE
Antnov	Environment Risk Expert, MOE
Dobrev	Noise and Vibratin Expert, MOE
Ivanov	Water Expert, MOE
Nikolai Kouyumdzhev	Water Protection Department, MOE
Stoiucenovo	International Projects, MOE
KouyunoIzhiev	International Projects, MOE
Nelly Ilieva	Expert, Information and Public Relations Department, MOE
Voicheva	EIA Expert, MOE
Mr.	Head of Department, Nature Protection Department, MOE
Marietta Stoimenova	International Programmes and Projects Department, MOE
Geko Spiridonov	Director, National Center for Environment and Sustainable Development (NCESD), MOE
Damian Boitchev	Deputy Director, NCESD, MOE

主要面談者 (2/3)

経済開発省 (Ministry of Economic Development)

Gantcho Gantchev Vice Minister of MED, &
President of Agency for Economic Coordination & Development

農業経済研究所 (National Institute of Agricultural Economy)

Ilka Tsvetkova Draganova Director

農業市場情報システム会社 (Agricultural Market Information System)

Svetla Batchvarova Piralkova Manager

土壌科学・農業生態研究所 (Nikola Poushkatov Institute of Soil Science and Agroecology)

Dimitar Stoilchev Director

Bojidar Georgiev Soil Genesis and Classification

気象水文研究所 (National Institute of Meteorology and Hydrology: NIMH)

Vladimir Sharov Director

Strahil Gerasimov Professor

Prawda Dimitrova Meteorological Information Service

世銀、欧州開発銀行など (World Bank, EBRD, PHARE, etc.)

Edward Quicke Senior Officer, World Bank

Nicholas Stancioff Principal Banker, Deputy Resident Representative, EBRD

Gian Paolo Caponera Senior Adviser, Project Management Unit, PHARE Programme Agriculture

Peter Zhotev Head of World Bank Division, International Relation Department,
Bulgarian National Bank

ペトリッチ地区関連

Petar Iliev Mayor of Petrich Municipality

Ivon Budimov Member of Petrich Parliament

Nikola Chorizonov Chairman of Petrich Council

Petrova Bogoeva Manager of ISC Branch Sandanski

Dimitar Boichev Head of Petrich Sub-region of ISC

主要面談者 (3/3)

ロツツァ地区関連

Luben Bajarov	Manager of ISC Veliko Turnovo Branch
Georgi Russev	Chief Engineer, ISC Veliko Turnovo Branch
Anton Zanev	Head of Department, ISC Veliko Turnovo Branch
Elka Koleva	Head of Irrigation and Water Usage Division, ISC Veliko Turnovo Branch
Georgi Tenaziev	Manager of Bjola Clerkva
Petar Petrov	Chairman of Liquidation Counsel
Petar Zanev	Deputy Chairman of Farmers' Cooperative
Aleqondor Alexauidrov	Deputy Chairman of Farmers' Cooperative
Georgev	Chairman of Private Agriculture Association
S. Stilianov	Chairman of Cooperative
Auquelev	Agronomist

スレドナ・ツンジャ地区関連

Georgi Kalinkov	Manager of ISC Sliven Branch
Ivan Videnov	Deputy Manager of ISC Sliven Branch
Blagovest Kachulev	Deputy Manager of ISC Jambol Branch
Eugueni Jordonov	Chairman of Cooperatives in Korten Village
Ivan Kairakov	Private farmer in Korten
Petar Petrov	Chairman of Cooperative in Korten
Petko Kolev	Mayor of Nova Zagola Municipality
Jeko Jeliozkov	Deputy Mayor of Nova Zagora Municipality
Slav Stanev	Chief Specialist of Agriculture, N.Z. Municipality
Slav Dinev	Chairman of Cooperative in Sadiskopole Village
Todor Stoianov	Chairman of Cooperative in Omentahevo Village
Velicho Velev	Chairman of Cooperative in Stoil Voivoda Village
Nikolai Jelev	Chairman of Cooperative in Negiov Village
Eugueni Todorov	Chairman of Cooperative Association

在ブルガリア日本大使館

Yoshihiro Jibiki	Ambassador
Masatoshi. Sato	First Secretary

JICAウィーン事務所

Toshio Nakamura	Resident Representative
Yasuko Kitahara	Assistant Resident Representative

JOCVブルガリア事務所

Koichi Yamaguchi	Resident Representative
Katsutoshi Fushimi	Coordinator
Stoil Stoilov	Senior Officer
Geirgi Palazov	Senior Officer

③ 収集資料リスト

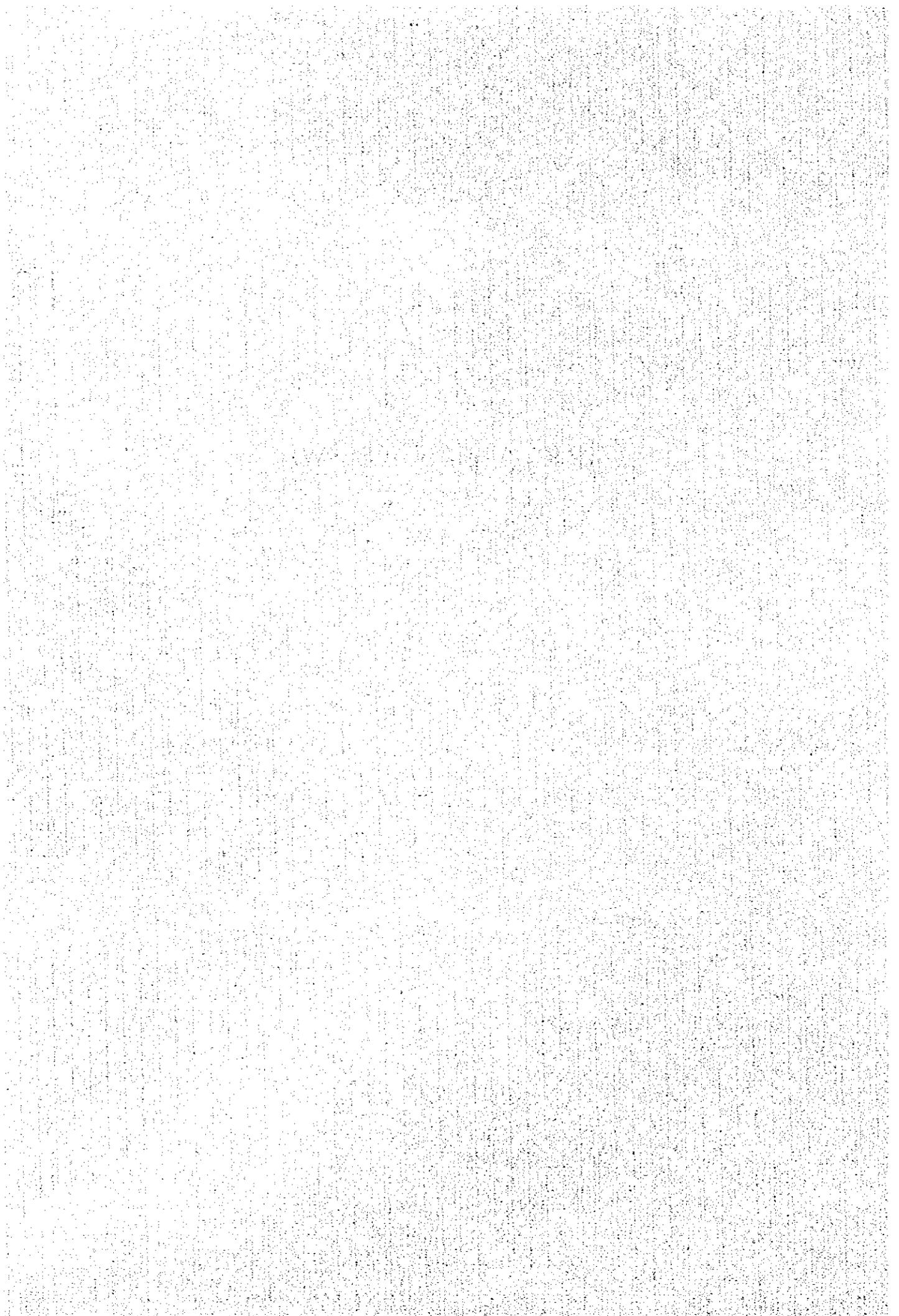
収集資料リスト (1/2)

No.	(1)資料名	(2)発行機関/入手先	(3)言語	(4)発行年月日	(5)総ページ数	(6)版型	(7)判型又はページ	(8)備考
統計書								
1	(1) Statistical Year Book 1994	(2)統計研究所	(3)ブルガリア語・英語対訳	(4)'95/5/31	(5)550ページ	(6)B5	(7)判型	
2	(1) Statistical Year Book 1993	(2)統計研究所	(3)ブルガリア語・英語対訳	(4)'95/5/31	(5)ページ	(6)B5	(7)判型	
3	(1) Statistical Reference Book of the Republic of Bulgaria 1995	(2)統計研究所/統計出版印刷社	(3)英語	(4)'95年	(5)163ページ	(6)ポケット版	(7)判型	(8)統計値の速報版
4	(1)ポケット版統計書(速報版) 1995	(2)統計研究所/統計出版印刷社	(3)ブルガリア語	(4)'95/5/15	(5)275ページ	(6)ポケット版	(7)判型	(8)前資料のブルガリア語版であるがやや詳細な統計値を含む
5	(1)地域別統計1994	(2)統計研究所	(3)ブルガリア語	(4)1994年	(5)175ページ	(6)B5	(7)判型	
6	(1)畜産統計1995	(2)統計研究所	(3)ブルガリア語	(4)1995年	(5)154ページ	(6)B5	(7)判型	
7	(1)1994年7月1日現在の地域別作付け面積	(2)統計研究所	(3)ブルガリア語	(4)1994年	(5)55ページ	(6)A5	(7)判型	
地形図								
8	(1)全国10万分の1地形図	(2)地図研究所	(3)ブルガリア語	(4)1971年	(5)55枚、インデックス図含む	(6)55cmx75cm	(7)判型	
法律								
9	(1)Legal and Tax Regime of Foreign Investments in Bulgaria, Privatization	(2)CIELA	(3)英語	(4)(5)74ページ	(6)A4版	(7)判型		
10	(1)Collection of Bulgarian Laws	(2)	(3)英語	(4)	(5)4分冊	ページ	(6)A5版	(7)判型
11	(1)Ownership and Use of Farm Land Act	(2)Sofia-Inter Private Agency	(3)英語	(4)1993年11月29日施行、'94年改訂	(5)10ページ	(6)A5	(7)ページ	
12	(1)Waters Act	(2)Sofia-Inter Private Agency	(3)英語	(4)1969年4月11日施行、'87年改訂	(5)7ページ	(6)A5	(7)ページ	
気象・水文								
13	(1)105 Years National Institute of Meteorology and Hydrology - BAS	(2)気象水文研究所	(3)ブルガリア語・英語対訳	(4)'95年	(5)23ページ	(6)A4	(7)判型	
14	(1)水文地図	(2)気象水文研究所	(3)ブルガリア語	(4)1977年	(5)1/700,000, 1枚	(7)ページ		(8)全国の河川系統・流域、水文観測所位置
15	(1)対象3地区周辺の気象水文観測所	(2)気象水文研究所	(3)ブルガリア語	(4)95年9月	(5)4ページ	(6)A4	(7)ページ	
土壌								
16	(1)Soils in Bulgaria: State, Estimates and Problems of Land Protection	(2)Committee for the Protection of the Environment	(3)英語	(4)'89年	(5)16ページ	(6)A5	(7)判型	
17	(1)対象3地区の土壌・土地評価要約	(2)土壌科学・農業生態研究所	(3)ブルガリア語	(4)95年9月	(5)13ページ	(6)A4	(7)ページ	
環境								
18	(1)Bulgaria Environmental Strategy Study, Update and Follow-up	(2)World Bank	(3)英語	(4)'94/12/30年	(5)97ページ	(6)A5	(7)ページ	
19	(1)Map of Bulgaria Protected Natural Sites	(2)Committee on Environmental Protection	(3)英語・ドイツ語対訳	(4)1981年	(5)1/700,000, 1枚	(7)判型		

収集資料リスト (2/2)

No.	(1)資料名 (2)発行機関/入手先 (3)言語 (4)発行年月日 (5)総ページ数 (6)版型 (7)リザル又はコピー (8)備考
20	(1)Catalogue of Environmental Non-governmental Organizations in Bulgaria (2)環境省 (3)英語 (4)1993年 (5)160ページ (6)A5 (7)リザル (8)環境関連NGOのインゴリ-
21	(1)Information on the Preparation of the Third Ministerial Conference "Environment for Europe" - Sofia October 1995 - (2)環境省 (3)英語 (4)1995年 (5)4ページ (6)A5 (7)コピー
22	(1)Environmental Protection Act (2)Sofia-Inter Private Agency (3)英語 (4)1991年10月18日施行、'92年12月10日改訂 (5)13ページ (6)A5 (7)コピー
23	(1)Regulation: On the Environmental Impact Assessment (2)Sofia-Inter Private Agency (3)英語 (4)1992年12月28日施行、'93年2月5日改訂 (5)11ページ (6)A5 (7)コピー (8)1995年に一部改定されているが英語翻訳版はまだない
24	(1)Protection of Air, Water and Soil Against Pollution Act (2)Sofia-Inter Private Agency (3)英語 (4)1963年12月29日施行、'92年改訂 (5)5ページ (6)A5 (7)コピー
25	(1)Decree on Adopting an Ordinance on Raising, Spending and Control of Sums for Environment Protection Funds (2)環境保全委員会 (3)英語 (4)1992年12月30日施行 (5)6ページ (6)A5 (7)コピー
26	(1)Regulation on Unit and Norms for Determining the Quality of Flowing Surface Waters (2)環境保全委員会 (3)英語 (4)1986年8月8日施行 (5)4ページ (6)A5 (7)コピー
27	(1)Regulations on Indices and Standards for Determining the Quality of Surface Water Streams and Basins (Draft) (2)環境省 (3)英語 (5)6ページ (6)A5 (7)コピー
28	(1)Regulations on the Requirements to the Quality of the Waters Intended for the Major Types of Water Uses (Draft) (2)環境省 (3)英語 (5)12ページ (6)A5 (7)コピー
29	(1)Regulations on Indices and Standards for the Permissible Content of Hazardous Substances in Industrial Waste Waters Discharged in the Municipal Sewerage (Draft) (2)環境省 (3)英語 (5)5ページ (6)A5 (7)コピー
30	(1)Regulation: Procedure for Specification and Imposition of Sanctions for Polluting or Damaging the Environment above the Permissible Norms (2)環境省 (3)英語 (4)? (5)17ページ (6)A5 (7)コピー
31	(1)Standards for Admissible Emissions (Concentrations in Waste Gases) of Harmful Substances Emitted in the Atmosphere (2)環境省 (3)英語 (4)? (5)13ページ (6)A5 (7)コピー
32	(1)騒音振動環境に関する法案 (Draft) (2)環境省 (3)ブルガリア語 (4)? (5)9ページ (6)A5 (7)コピー
33	(1)Indicators and Standards for Determining the Quality of Coastal Seawater (2)環境省 (3)英語 (4)? (5)4ページ (6)A5 (7)コピー
34	(1)土壌の有害物質含有量に関する基準 (2)環境省 (3)ブルガリア語 (4)? (5)14ページ (6)A5 (7)コピー
その他	
35	(1)対象3地区に関係する土地改良基金による工事 (2)農業・食品工業省 (3)ブルガリア語 (4)1995年9月 (5)13ページ (6)A5 (7)コピー
36	(1)対象3地区の1994年1995年作付け面積 (2)農業・食品工業省 (3)ブルガリア語 (4)1995年9月 (5)3ページ (6)A5 (7)コピー
37	(1)対象3地区の農業関連企業 (2)農業・食品工業省 (3)ブルガリア語 (4)1995年9月 (5)5ページ (6)A5 (7)コピー

第2編 事前調査 (S/W)



目 次

－第2編 事前調査 (S/W)－

第1章 総論	107
1-1 要請の背景と経緯	107
1-2 調査の目的	108
第2章 要約及び勧告	114
2-1 現況	114
2-2 協議	115
2-3 本格調査実施上の留意点	116
第3章 協議の内容	117
3-1 実施細則 (S/W)	117
3-2 会議議事録 (M/M)	121
3-3 主要面会者との協議内容	121
第4章 調査対象地域の現況	134
第5章 開発調査の基本構想	137
5-1 市場経済移行と農業	137
5-2 農業分野における市場経済化の支援	137
5-3 調査の手順	138
第6章 本格調査の実施方法と留意事項	143
6-1 調査内容と方法	143
6-2 調査実施上の留意点	146
附属資料	
① 調査団員の構成及び調査日程	149
② 実施細則 (S/W)	150
③ 実施細則にかかる協議議事録 (M/M)、主要面会者リスト	158
④ 収集資料リスト	164
⑤ 現地再委託調査候補コンサルタント等リスト	165

第1章 総論

1-1 要請の背景と経緯

1-1-1 ブルガリア国の経済

1946年9月に王政を廃止し、人民共和国の樹立を宣言した結果、ブルガリア国(ブルガリア国)は共産党の協力的な指導の下に社会主義国家の道を歩むことになった。第2次対戦以前は、ブルガリア国は“バルカンの穀倉”言われた典型的な農業国であったが、46年以降の社会主義体制の下で旧ソ連から安価な原料を輸入し、同国に輸出する工業化政策を進めた。旧コメコン分業体制では、ブルガリア国は機械・金属加工業・エレクトロニクス等の生産基地と位置づけられ、軽工業、食品加工業等が軽視された産業構造となった。経済改革により、現在は原料は国際価格で輸入することになり、また旧コメコン諸国市場も失い、輸出産業は深刻な不況に見舞われている¹⁾。

91年の共産党独裁崩壊に伴い、IMFとの協議により、①健全なマクロ経伴政策、②国営企業の民営化、③金融機関の改革、④農業の生産力の回復、⑤社会福祉の効果的实施、⑥民間部門成長のための基盤整備と環境対策、を含む「経済改革プログラム」が策定された。しかし、GDPの実質成長率は、89年以降-0.6%('89)、-9.30('90)、-13.80('91)、-5.7('92)、-4.20('93)²⁾とマイナス成長をし、消費者物価の上昇('89:6.4%、'90:21.6%、'91:334.0%、'92:82.6%、'93:63.9%)³⁾、失業率の増大('90:1.7%、'91:11.1%、'92:16.4%)³⁾を招いていった。

1-1-2 農業

社会主義体制下の工業化政策で、ブルガリア国経済に占める農業の割合は低下してはあったが、現在もブルガリア国経済にとって極めて重要な位置づけにあることは関係諸国間の共通の認識になっている。89年当時GDP構成比で11%、産業別雇用者構成比で20%、輸出額構成比で15.7%を占めていた。

国土(11.1万km²)の2/3が農業に適した自然条件下にあり、農地面積は牧草地を含め6.1万km²であり、農業の持つ潜在力は大きなものがある。

ブルガリア国農業の特徴は、次のとおり：

- ① 農業生産：畜産生産性については西ヨーロッパ諸国と同レベルにあるが、穀物生産性は低いレベルにある。80年代の耕作地の14%は私的に使用され、肉、卵、野菜、果物、大豆の40-50%はそれらから生産され、私的農業の生産性は国営農場の生産性よりはるかに高いとも言われている(表-1)
- ② 農業投資：農業への投資は、80年代に若干の改善は見られたものの過去20年間低いレベルにあった。農業機械は、大型化し、トラクター、コンバインの数は80年代に減少した(表-2)。施肥量は、60-80年にかけて増加したが、今やN、P、Kの使用量は80年代の半分になっている。

¹⁾ 国別経済協力(ブルガリア編)

²⁾ Country Report: Romania, Bulgaria, Albania 2nd, 3rd quarter 1994 EIU

³⁾ Statistical Reference Book, Republic of Bulgaria, IMF

- ③ 農業労働力：季節的減少、高齢化、質的低下が生じている。都市部と農村部の収入の差は、段々少なくなっている。
- ④ 農業組織：農産物の市場、加工は、数社の国営企業に独占的に取り扱われている。
- ⑤ 農産物価格及び補助金：90年までは価格は人為的に据え置かれた。公式発表の価格は、必ずしも信頼性に欠け、物価上昇率が低めに出ていた。80年代は、農産物の庭先価格は卸価格より高かったが、投入資材価格より低く抑えられていた。政府は、農産物価格と消費者価格の両方に補助をしていった(表-3)。低い消費者価格は、税の浪費を生み、例えば、パンが小麦価格より安く、パンを家畜に飼料として給餌されるなどの無駄を生じさせた。

このような状況下において、市場経済移行に伴い各種施策が採用されたが、農産物の生産量は、90～94年にかけて32%低下した。生産減少の原因としては、次のような要因が考えられている。

- ① 95年末調査の農地返還率は約70%終了との政府報告であるが、土地登記は並行して行われず、実際に土地の位置が確定したのは58%である。しかし、県ごとに返還率は異なっている(表-4)。未返還の土地は1年契約で耕作されるため、農地を担保とした融資をうけにくく、また農地への投資意欲が進まない。
- ② 農産物市場においては、海外輸出市場(旧ソ連諸国)の喪失、頻繁な農産物輸出政策の変更、農産物価格の低迷があり、農業投資へのインテンティブが小さい。
- ③ 農業信用については、資金量の不足、アクセスの困難等があり、個人農家への支援が不十分である。
- ④ 灌漑施設については、老朽化、旧維持管理者の不在に伴う利用率・灌漑効率の低下が見られる。

1-1-3 開発調査要請とわが国の対応

上記のような状況に鑑み、ブルガリア国政府は“ブルガリア農業の復興のため、パイロット地区におけるフィージビリティ調査”の実施を94年4月に要請越した。

これに対し、95年9月に事前調査(予備)、96年1月に事前調査(S/W)を派遣し、調査の意義、調査地区の妥当性、調査内容等を確認し、96年1月16日に実施細則(S/W)を締結した。

1-2 調査の目的

市場経済化移行期のブルガリア国の農業に適応した地域レベルの農業開発計画(F/S)を策定し、ブルガリア国の農業復興に資すること、にある。

Bulgaria
Performance of Agriculture Since 1990

Agricultural Mechanization

Type of Equipment	1979-84 Average	1985-89 Average	1989	1990	1991	1992	1993
Tractors	60,078	53,997	53,653	52,375	50,399	47,411	37,431
Tractors, 15 Hp equivalents	151,845	148,544	152,050	151,698	146,750		
Machinery Complements							
Plows	31,425	19,633	19,131	20,022	19,240	18,402	
Cultivators	21,335	16,860	17,315	17,654	16,968	16,294	
Grain Drills	15,428	13,287	13,269	14,499	14,151	13,956	
Fertilizer Spreaders	3,643	2,103	1,955	1,969	1,948	1,868	
Sprayers	9,617	7,405	6,524	6,561	6,207	6,071	
Disc Harrows	11,152	9,340	9,508	10,237	9,840	9,102	
Combines	9,399	7,985	8,051	8,353	7,879	7,693	6,712

Source: National Statistical Yearbook

m:\gen\kathy\tables\table4

Bulgaria
Performance of Agriculture Since 1990

Average Annual Farm Gate Prices
Leva/ton

	1991	1992	1993	1994	1995 ¹
Wheat	1,298	1,525	2,621	3,308	5,000
Barley	1,222	1,326	2,323	2,972	4,400
Maize	1,514	1,680	3,145	4,617	5,500
Sunflower	2,383	2,674	3,944	3,944	na
Tobacco	18,972	31,156	35,696	50,720	na
Sugar Beet	na	290	384	na	na
Veal ²	9,548	13,954	19,013	33,271	na
Pork ²	8,966	13,898	22,346	36,296	na
Poultry ²	9,742	13,039	19,641	33,117	na
Milk ³ leva/1,000 liters	1,693	2,842	5,147	8,024	na

Source: National Statistics Institute, 1992-94. Ministry of Agriculture, 1995

1/ Minimum prices for 1995 harvest announced by the Government.

2/ Live weight

3/ 3.6 fat content

m:\gen\kathy\table\table7

Bulgaria
Performance of Agricultural Sector Since 1990
Progress in Land Restitution
('000 DCA)

Region	Total Land Claimed		Land Restituted in Real Boundaries		Land Restituted Through Reallocation Plans		Total Land Restituted	
	Area	%	Area	%	Area	%	Area	%
Burgas	7,277		291	4%	1,710	23%	2,001	27%
Varna	7,490		2,190	29%	4,307	58%	6,497	87%
Lovetch	8,608		1,660	19%	2,883	33%	4,543	52%
Montana	6,970		1,609	23%	926	13%	2,535	36%
Plovdiv	4,955		1,311	26%	741	15%	2,052	41%
Russe	6,567		260	4%	3,396	52%	3,656	56%
Sofia Town	580		134	23%	19	3%	153	26%
Sofia	5,554		2,539	46%	334	6%	2,873	52%
Haskovo	5,871		985	17%	867	15%	1,852	33%
Bulgaria	53,872		10,979	20%	15,183	28%	26,162.00	48%

(July 25, 1995)

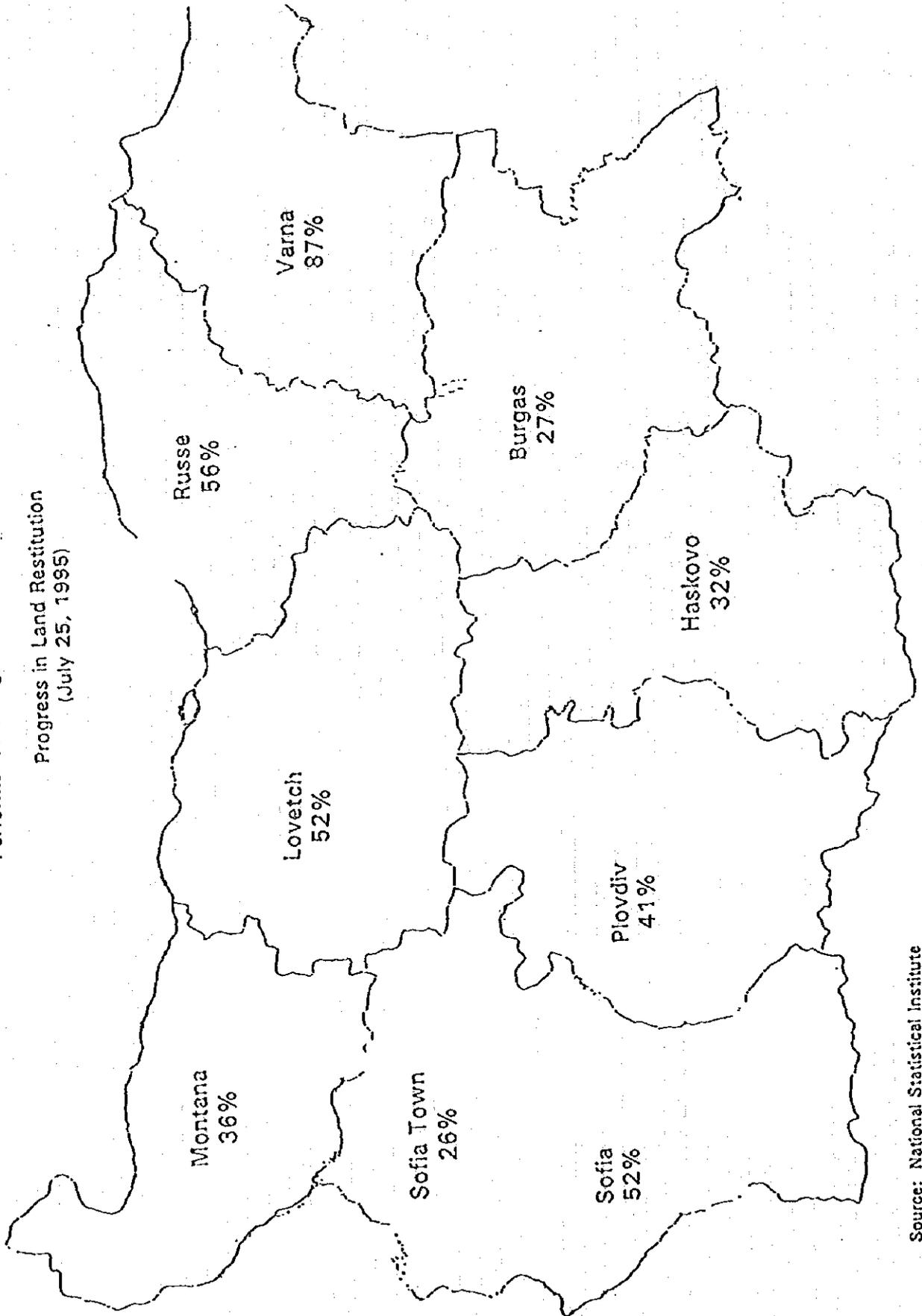
Source: National Statistical Institute

Note: Area in decares, 1 decare = 0.1 ha

m:\gen\kathy\tables\landres

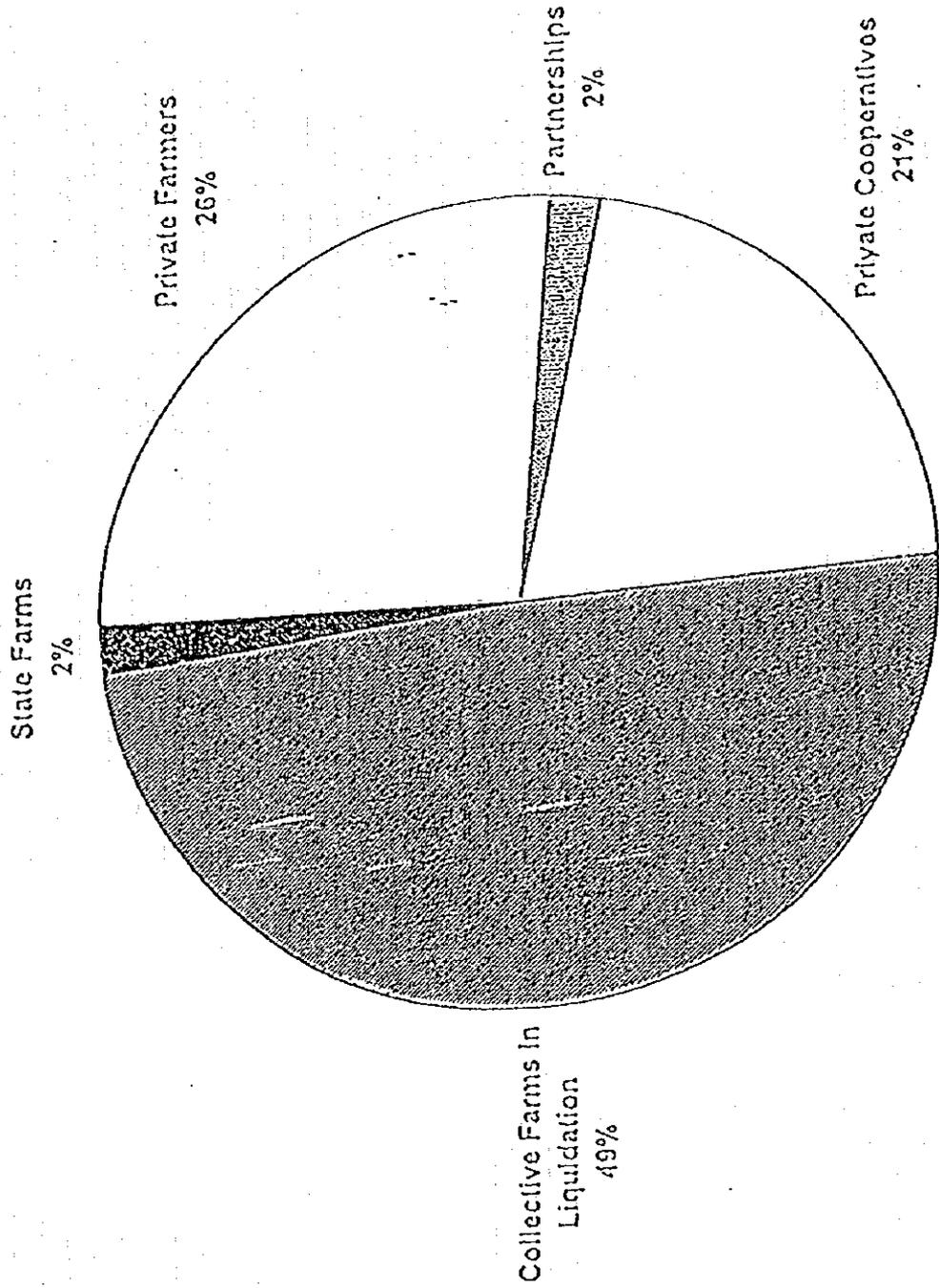
Bulgaria
Performance of Agricultural Sector Since 1990

Progress in Land Restitution
(July 25, 1995)



Source: National Statistical Institute

Land Use Pattern In Agriculture



第2章 要約及び勧告

2-1 現況

ブルガリア農業・食糧産業省より、農業改革の方針(農地返還、民営化の徹底等)に変更がないことを確認するとともに、各局より以下のとおり説明を受けた。

2-1-1 農業生産

94年に比し、95年は以下の要因により農業生産が回復した。

- ① 農業に対する関心の高まり
- ② 農地返還の寄与
- ③ 新たな農業組織(生産者組合)の出現による農業機械の利用率の向上
- ④ 農産加工業者と農民との契約生産の増加(綿、ビート)
- ⑤ 農業生産者保護法による農業融資の増加

2-1-2 農地返還

- ① 対象返還農地(5,340,000ha)の69.4%(3,744,000ha)が95年末までに完了

*事前調査(予備)時点では、67.4%の返還率

- ② 96年末までに96%が返還され、85%の土地が所有権を選定される予定

*世銀は、95年末の返還率を50%強、96年末までの返還率を80%強と推定している。

2-1-3 民営化

- ① 農業・食糧産業省傘下の国営企業850社中、120社が民営化を完了し、130社が手続き中

*事前調査(予備)時点では、77社が完了

*民営化については、これまで外国からの援助はないが、今後はドイツの民営化庁による協力が計画されている。

2-1-4 農業信用(金融)

- ① 農業生産者保護法(95年7月成立)に基づき農業基金が設立され、30億レバ(US\$=70レバ)を予定

- ② 融資の優先度が高いのは、新農地開拓、農業機械購入等

2-1-5 農産物流通

- ① 市場計画での優先度は、野菜・果実・花、次に畜肉

- ② EBRDの融資を受け、10か所での市場設立をまず開始(調査対象地区近郊でも市場設立計画あり)

*協力国・機関：PHARE、EBRD、ドイツ

2-1-6 農業情報

- ① 9州の支部を通じ、コンピューターにより毎週情報収集し、本省に情報を集積される。情報内容は、播種作業・収穫作業、農業省傘下企業の財務情報、農業生産者組織の登録等
- ② 毎週農業省職員用に発表、毎月全政府機関、自治体に公表
- ③ 農民への情報フィードバックが課題

*協力国・機関：PHARE

2-1-7 灌漑

- ① 末端施設の管理不十分、市場の未熟により灌漑の利用率は10%
- ② WUAs/WUUsによる施設維持管理を目的とした世銀パイロットプロジェクトを実施中

*協力国・機関：世銀、PHARE

2-2 協議

2-2-1 調査に対するブルガリア側の意向

本調査団の派遣に際して、ブルガリア側の期待がどこにあるかという点が最大の焦点であった。今回の協議においては、今日の農業分野における困難な状況の改善に当たって、生産や流通、金融全般にわたって総合的な調査検討を行う中で、灌漑施設の修復、改善策について検討されるべきことがブルガリア側から表明された。一方、この調査が将来の資金協力に結び付くことへの期待も極めて大きく、調査報告については融資申請の際の資料としてそのまま使えるものとして欲しい旨の表明がなされた。

このような要請を受けて、S/Wにおいては当初の案に対し以下のような修正を行った。

2-2-2 合意事項

(1) プロジェクトの名称

ブルガリア側の期待に沿って、今回の調査が具体的なプロジェクトの提案に結び付くものであることを明確にするとの観点から、名称を“The Feasibility Study on the Project for Agricultural Reform in Burugaria”とするとともに、具体的な調査事項の中にも、技術的、経済的、財政的な評価分析を含むものであること記述した。

(2) カウンターパート機関

本調査が農業全般にわたって行われるとの観点から、農業・食糧産業省自体がカウンターパート機関となり、その実行に当たっては各局の代表者からなるWorking groupを組織することとした。一方、調査の実行面で農業省と共に実務面での役割が強く求められる灌漑システム公社について、前文において協力関係にあることを記述した。

(3) 調査対象地区の面積

本調査の結果として提案されるプロジェクトについては、ブルガリアの農業の改善の緊急性や、限られた資金による事業効果の早期発現という観点から、灌漑分野については特に“改修”に重点を置くことについては双方の合意があった。一方、ブルガリアにおいては既に計画中あるいは建設中の施設があり、それについても将来の課題として盛り込むこととして、調査対象

地域を拡大することとした。

(4) 農業の現況調査

本調査においては、地域の調査の前段として経済や農業全般にわたるレビューが予定されているが、各局・機関からのデータ収集を容易にする目的から、農業の現況調査について具体的な分野を記述することとした。

(5) 組織について

本調査においては、地域における農業組織の役割が重要であり、特に水管理については新たな使用者組合の設立を通じてのみ末端の施設の建設・管理が可能となるとの観点から、これを記述した。

2-3 本格調査実施上の留意点

本調査においては、ブルガリア農業において生産手段の私有化、集団農場 (Cooperatives) の廃止、生産の自由化といった市場経済化の結果生じてきた様々な問題に対し、

- ① 市場経済では、個人や地域の意志決定の重視がその基礎となるという観点から、地域レベルの調査を実施し、その開発計画を樹立する過程で全国的な制度についても言及すること、
- ② 既に数年にわたり実績のある世界銀行等の国際機関や他の援助機関との連携を取りつつ実施すること、

を基本とする。

また、現在が変革の時期であることに鑑み調査は短期集中的に行うことが適切である。

さらにS/Wの合意事項をもとに、それぞれの分野において以下のような点を考慮するものとする。

① 農業生産、市場・流通

灌漑の可能な地域と可能でない地域それぞれについて、適切な作物その生産技術の確立方法、機械の使用とその規模、集出荷施設等の配置の在り方について検討する。計画策定にあたっては、各種作物の生産計画、コスト、生産者のニーズ等をアンケート調査及び面接等を行って情報収集をする。

② 灌漑分野

灌漑システム公社が行う改修と並行して、農家が末端水路の建設を行う必要があるが、この過程でこれら末端施設を適正に管理していくために、水利用組合を建設と同時に組織する必要がある。このための市町村や灌漑システム会社からの技術支援、農家のトレーニングスキームについても計画し、また同時に行うよう提言する。

③ 農業信用分野

市場経済では農家や経営体自身が責任とリスクを負うという観点、一方、農業に対する金融面でのアクセス確保が十分保証されていないという現実を踏まえ、灌漑の末端施設の建設、営農機械の購入、温室の建設、果樹の苗木の購入等にあたって必要な資金の供給方法の検討を行う。

第3章 協議の内容

3-1 実施催促 (S/W)

3-1-1 プロジェクトの名称 (表紙及び I. Introduction)

ブルガリア側は、①この調査の意義が一般的な農業の状況の調査や提言に終わるのでなく、具体的なプロジェクトの提案に結び付くものでもあること、②更にこのプロジェクトの中に“Melioration (土地改良)”が入っていることを明確にしたいとの観点から、名称を“Development of Agriculture and Melioration in Selected Regions of Bulgaria”あるいは“Project for Agricultural Reform in Burugaria. Development of Agriculture and Melioration in Selected Regions”とした旨主張した。

調査団側はこれについて①については同意し、更にこれの明確化を図るという意味で名称を“The Feasibility Study on the Project for Agricultural Reform in Burugaria” (下線部を追加)とするとともに、具体的な調査事項の中にも、技術的、経済的、財政的な評価分析を含むものであること記述した。

一方、②については、“Melioration (土地改良)”の概念は“The Feasibility Study on the Project for Agricultural Reform in Burugaria”で十分読み取れるのではないかと、また、そのことに関しては Scope of the Study に記述することとではどうかという提案を行いブルガリア側提案を撤回することで了解を得た。

3-1-2 実行機関 (I. Introduction の第2段落)

本調査が農業全般にわたって行われるとの観点から、MAFI を実施機関として位置付け、調査の実行に当たっては各局の代表者からなる Working group を組織することについては両者合意していたが、ブルガリア側は、地方組織をもち調査の実行面でMAFI と共に実務面での役割が強く求められる灌漑システム公社について、協力関係にあることを記述したい旨主張した。

調査団側も、本格調査の円滑な遂行を考慮してこれを受け入れ “In cooperation with the Irrigation System company (灌漑システム公社の協力のもとに)” を挿入することとした。

3-1-3 調査目的 (II. Objectives of the study)

ブルガリア側は、①「プロジェクトの名称」の項と同様な理由から“Melioration (土地改良)”を目的に加えること、②このプロジェクトのにより作成された D/S の事業化にあたっての資金調達先の可能性についても記述することを求めた。

調査団としては、①については、目的の項は大まかな方向性を記述するものであることから、ブルガリア側の要望は具体的な調査の内容の項で記述する、②については、日本側の制度上今回の開発調査の範囲を越えるものである旨主張した。これらについては、ブルガリア側の了解が得られ原案通りとなった。

3-1-4 調査対象地区の面積 (II. Study area)

ブルガリアにおいては既に計画中あるいは建設中の施設があり、それについても本調査の区域内と

するよう主張した。

調査団としては、世界銀行等でも指摘されているように灌漑の施設利用率がわずか 10%程度という状況にあって、新たな灌漑地域の拡大を行うことは極めて非効率であることから、既存の灌漑地区のみを対象とする旨主張した。

その結果、提案されるプロジェクトについては、ブルガリアの農業の改善の緊急性や、限られた資金による事業効果の早期発見という観点に立ち、灌漑分野については特にリハビリに重点を置くことについて合意があったことから、追加の施設は将来の課題として盛り込むこととして、調査対象地域を拡大することとした。(ペトリッチ 6,600ha→11,000ha、スレドナ・ツンジャ 54,000ha→97,000ha、別紙参照)

3-1-5 農業の現況調査 (IV. Scope of the Study 1.)

ブルガリア側は、本調査においては地域の調査の前段として経済や農業全般にわたるレビューが予定されているが、特に“Melioration(土地改良)”について現況調査を行う必要がある旨主張した。

調査団側も、土地改良に限らず農業の現況調査について具体的な分野を記述することが適当であるとしてこれを受入れ、新たな小項目として

“Situation of Agricultural 1)Production 2)Marketing 3)meriorationn (生産・市場・土地改良)”の分野の名称をあげ、現況調査を行う旨記述した。

なお、ブルガリア側は、2. の分析と評価の項でも同様な主張を行ったが、これについては協議の結果前記の記述で十分であるとして、撤回された。

3-1-6 パイロットプロジェクトの調査内容 (IV. Scope of the Study 4.)

ブルガリア側は、調査内容の中で①“*Agricultural infrastructure*(農業基盤)”という記述のみならず、“*Irrigation*(灌漑)”を入れる、②本調査においては地域における水利組織の役割が重要であり、組織に関する項に“*Water Users Union/Association*(水使用者組合)”を加える旨主張し、調査団も①「農業基盤」では施設のみを指し「作物への水の掛け方をどうするか」ということについては別途記述する必要がある、②世界銀行等からの聞き取りによっても、水管理については新たな使用者組合の設立を通じてのみ末端の施設の建設・管理が可能となる、との観点からこれらに同意した。

なお、プロジェクトの評価についての項においては、プロジェクトの名称に関する議論の時点でのブルガリア側の要望を受けて、この調査の性格が F/S であることを明確にするためプロジェクトの評価の項に“*Technical, economic, financial and environmental eveluation of the Project*(プロジェクトの技術上、経済上、財政的上、環境上の評価)”を行う旨記述した。

3-1-7 レポート (VI. Reports)

ブルガリア側は、レポートの言語について、ブルガリアの現状から見て英語のみでなくブルガリア語で書かれていなければその十分な活用が困難である、また世界銀行等の例でもすべてブルガリア語で書かれてものも作成している旨述べた。調査団としては、翻訳にかかる時間の問題及びその翻訳の正確さの問題から“*the Interim Report, the Draft Final Report, the Final Report*”の要約をブルガリア語で作成することとした。

なお、“the Final Report”については、全文のブルガリア語への翻訳を求められたが、これについては別途検討することとした。

3-1-8 ブルガリア側の講ずべき措置(VII. Undertaking of the Burugalian side)

ブルガリア側は①1. 及び2. の本格調査団の活動について必要な免税等の措置そのものには同意するが、本実施細則へ農業省が署名したとき、議会その他部局から権限を超える約束をしたのではないかとの疑念を持たれないため記述をする、②3. についてカウンターパート機関としてはこの細則の署名後別途省内で指定されることがら、原案にあった国際局は適当でないので削除する、③4. のMAFIの独自予算では、地図等の有料の書類の購入、ファックスや複写機の設置、通話料金の支払は不可能である、車両もMAFIには余裕がなく、かといってレンタカーの料金の支払はできないのでこれも削除するよう求めた。

調査団側は①についてはこれを受入れ、1. の最後に“in accordance with law and regulations in force in Burugaria(ブルガリアの法令にしたがって)”と付け加えると共に、2. にも「上記のことと同様に」という意味で“similarly”を挿入する、②については今後の調査に関し国際局が責任を回避するものでないことを約束することを条件に削除に同意する、③についてはブルガリア側の財政状況を勘案し“available in MAFI (MAFIで可能な)”データについてのみMAFIの負担で提供すること、電話の通話料金については本格調査団側の負担とすること、車両の提供の項は削除することを合意した。

なお、ブルガリア側は本格調査の際、前半はソフィア及び3地区に、後半はこれから選ばれた1地区及びソフィアにそれぞれ10名程度が仕事できる事務所を確保することを約束した。

調査地区面積の決定について

1 当初のS/W案とブルガリア側の主張

要請のあった3地区の面積については、正式要請書にあった面積(下表A欄)を先の調査結果に基づき一部修正を行い、下表B欄の通りとして、M/Mに記載した。一方、ブルガリア側ではM/Mにおいて、地区の一体性を考えると、下表C欄の通りとする必要があると主張し、両論併記の形となった。

更に今回のS/W協議においては、日本側が農業生産の現状、灌漑施設利用の現状やブルガリア政府の財政状況、更には世界銀行やPHAREの見解からみて、今回の調査は既存施設のリハビリに限るべきであり、新たな施設への投資は優先度が極めて低いことから、下表B欄の通りとするよう求めた。

一方ブルガリア側は地区を分割することは計画を立てる上で手戻りが生ずることから、下表C欄の通りとする必要があると再度強硬に主張した。

調査地区面積の比較

	A	B	C
ペトリッチ	6,600	6,600	11,000
ロシツァ	40,800	50,700	50,700
スレドナ・ツンジャ	54,000	54,000	97,000

2 3地区の水源地の現状

ペトリッチについては、新規Nikudimダムの完成により、既存の区域の補水も含め11,000haとされるものである。

ロシツァについては、既設のAl. Stamboliskiダムを中心として、50,700haの灌漑が行われている。

スレドナ・ツンジャについては、既設のJrebchevoダムの受益のうち、54,000haの幹線水路が完成しているが、43,000ha分が未完成である。

3 対応方針

今回の本格調査ではこれまでの調査・協議を通じ、灌漑についてはリハビリ以外は当面投資の妥当性が無く、またポンプによる灌漑において維持管理に相当の費用を要するものについては、リハビリであっても妥当性が無いあるいは投資の優先度が低いという結論が予想される。したがって、調査区域の中で灌漑農業が提案される地域は相当狭まるものと考えられ、妥当でないと考えられた区域においては、灌漑を行わない作物による生産計画が立てられることとなる。

これらの考え方は、新規の施設を前提とする区域においても同様であり、もしその区域がブルガリアの重要な農業地域であり、社会条件や市場を通じて一体的な地域であるとされるならば、むしろ灌漑を前提としない農業について提案していく、あるいは将来的な灌漑農業が妥当性を持つ可能性のある区域を提示していくことも重要であると考えられる。従ってその要求に沿って、調査の範囲を上表C欄の面積とする。