ブルガリアはっ酵乳製品開発計画
実施協議調査団報告書

平成９年１月

国際協力事業団

ブルガリアはっ酵乳製品開発計画
実施協議調査団報告書

平成９年１月

国際協力事業団

序　文

国際協力事業団は、ブルガリア共和国政府の要請を受けて1995年（平成７年）12月、はっ酵乳製品開発計画に関する事前調査を実施し、その調査報告を踏まえて1996年（平成８年）12月２日から同14日まで、農林水産省家畜改良センター岩手牧場場長 松原敏春氏を団長とする実施協議調査団を現地に派遣しました。

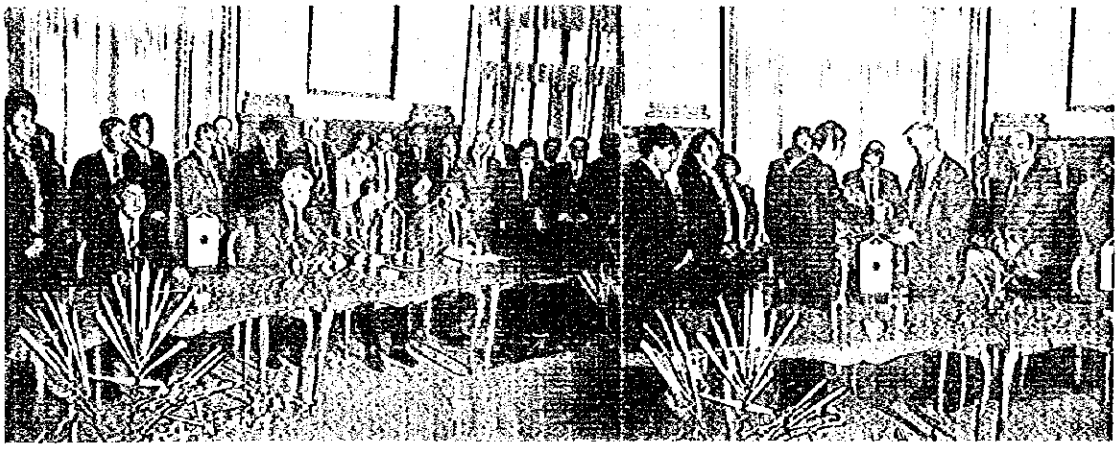
同調査団はブルガリア共和国政府関係者と実施のための協議を行い、討議議事録(R/D)及び暫定実施計画(TSI)の署名交換を行いました。その結果本プロジェクトを1997年（平成９年）７月１日から５カ年間の計画で実施することとなりました。

本報告書は、同調査団による協議結果をとりまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

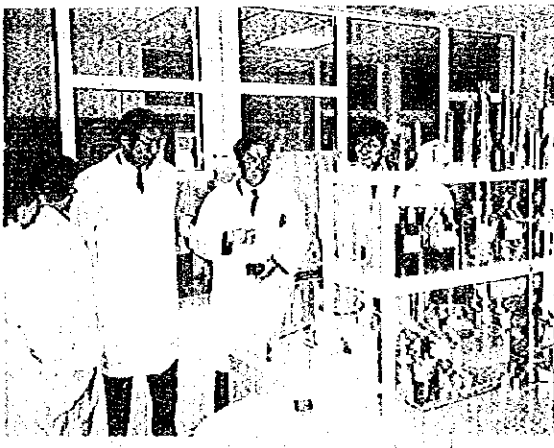
終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成９年１月

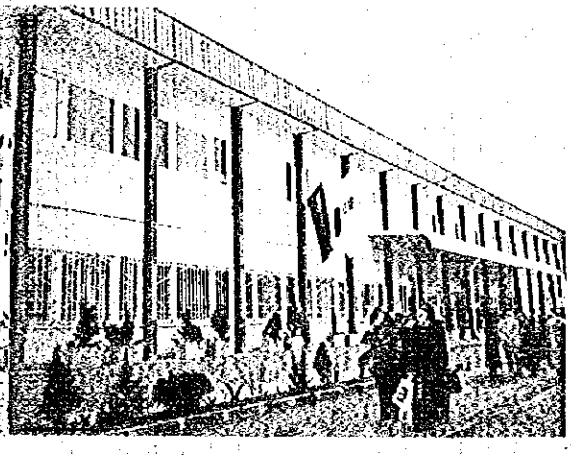
国際協力事業団
理事　亀若　誠



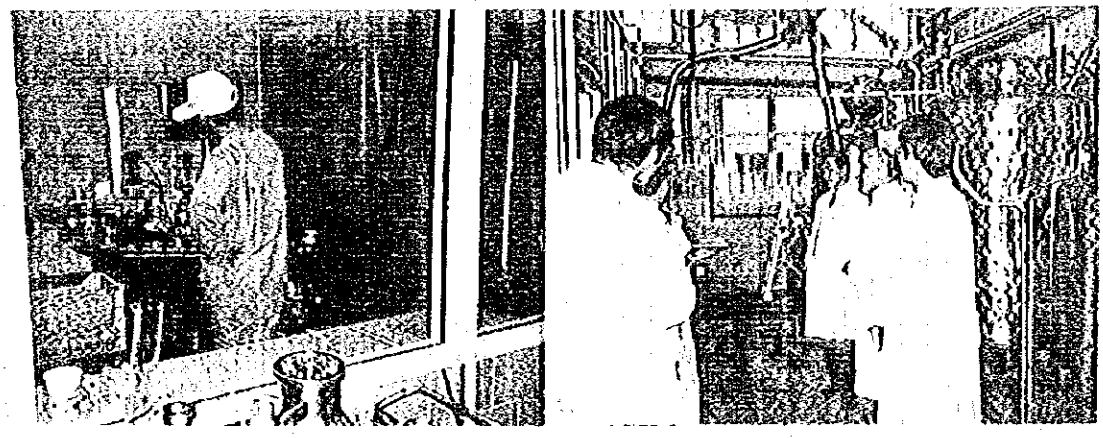
討議議事録R/D著名



LBブルガリカム社　RDPセンター
（プロジェクトサイト）実験室

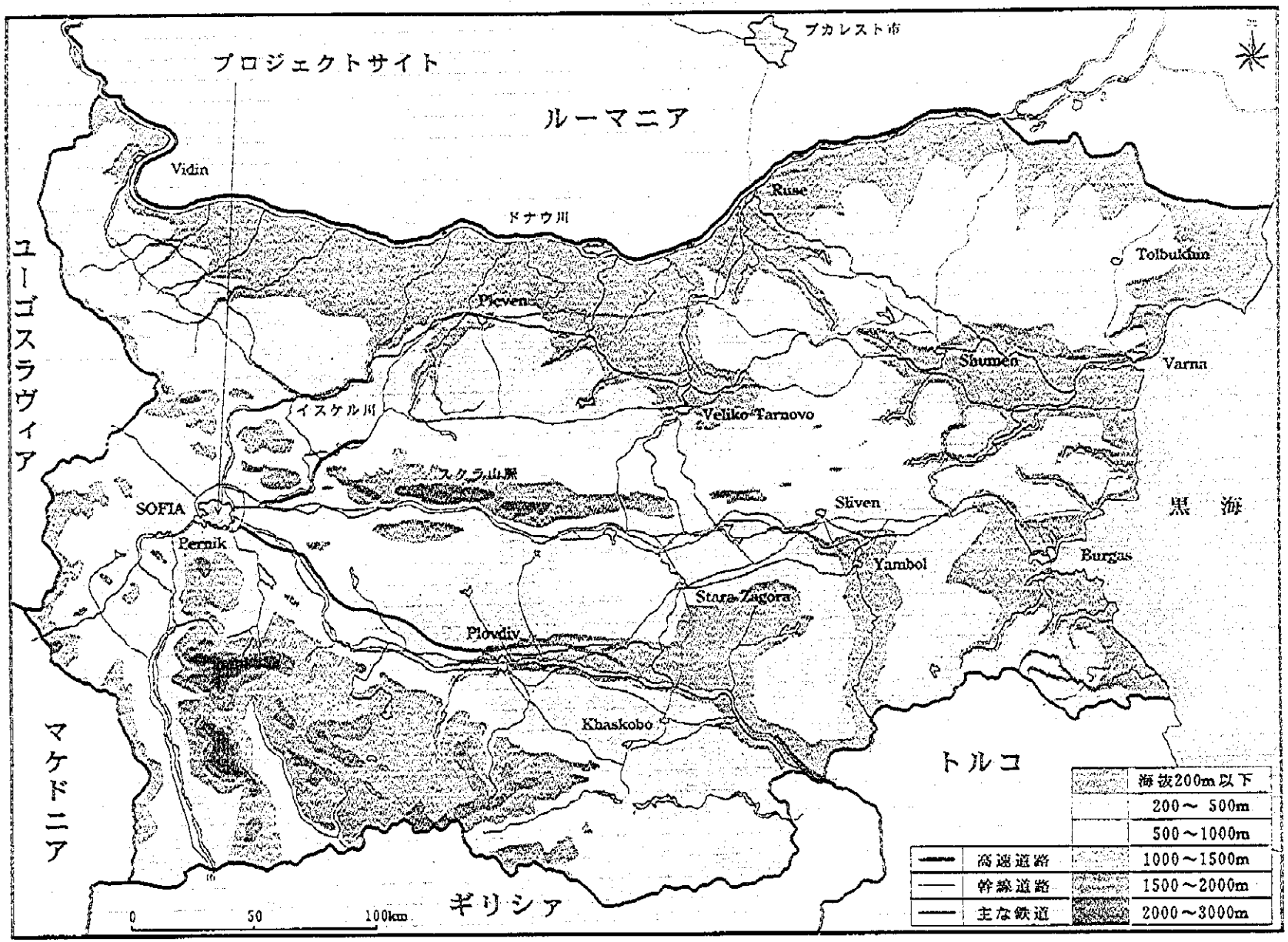


LBブルガリカム社　RDPセンター
（プロジェクトサイト）外観

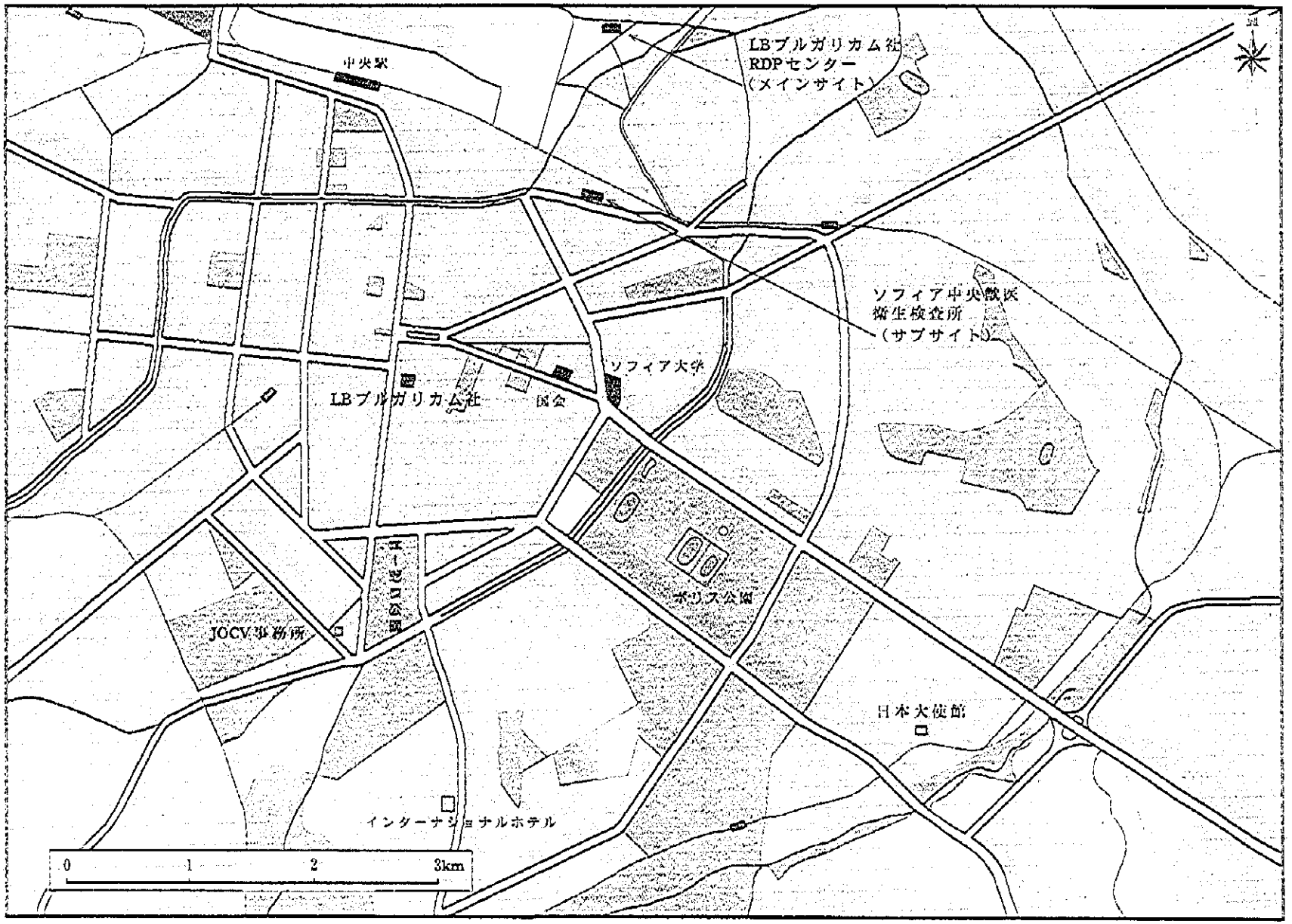


LBブルガリカム社　RDPセンター（プロジェクトサイト）パイロットプラント

ブルガリア国とプロジェクトサイト



ソフィア市中心地域とプロジェクトサイト



目　次

1．実施協議調査団の派遣

1－1　調査団派遣の経緯と目的

ブルガリアにおけるヨーグルト、市乳、バター、チーズなどの乳製品は、伝統的かつ主要な日用の糧である。しかしながら1991年以降、市場経済方式の導入により、それまで国営農場で大規模・集約的に行われていた酪農業が解体し、家畜も個人農家に配分されて分散小規模化した結果、酪農経営規模は全国的に縮小して、原料乳及び乳製品の生産量は劇的に減少した。1995年の乳製品生産量は市場経済方式導入以前の半分以下に落ち込み、その質も低下している。

一方、ブルガリアの乳業セクターではスターター（ヨーグルト、チーズなど、はっ酵乳製品の種菌）産業がきわめて大きな役割を果たし、国営企業・LBブルガリカム社が独占的に研究・開発・生産して、貴重な外貨獲得源にもなってきた。しかるに同社の技術レベルは低く、機材も不足かつ老朽化していて、国内に600～700種保有されているという豊富な乳酸菌コレクションも活用できない状態にある。このため世界のはっ酵乳製品市場の多様なニーズに対応できず、外貨獲得の見通しも明るくない。

こうした状況からブルガリア政府は、原料乳、乳製品の品質改善とともに乳酸菌コレクションを有効に活用できる技術を移転してほしいとして、わが国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。原料乳の増産については、別途「MILKプロジェクト」が計画されているが、原料乳生産、集乳から、はっ酵乳製品生産、流通に及ぶ品質管理技術の確立と、多様な乳酸菌の分類、同定、特性評価、乳製品の研究開発等が求められているのである。

この要請を受けて国際協力事業団は1995年12月に事前調査団を派遣したのをはじめ、1996年８～９月にかけては長期調査を行い、要請の背景、内容等について調査・協議を行った。その結果「ブルガリアはっ酵乳製品開発計画」に対する技術協力の大枠が固まったため、その基本計画及び事業実施計画をブルガリア側関係者と協議し、討議議事録(Record of Discussions：R/D)及び暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation：TSI)を作成して署名交換する目的で、実施協議調査団の派遣となった。

1－2　調査団の構成

担当業務	氏名	所属先
総括	松原　敏春	農林水産省家畜改良センター岩手牧場場長
原料乳管理	田中　宏昭	農林水産省畜産局牛乳乳製品課係長
乳製品工学	野田　勝彦	明治乳業株式会社中央研究所所長
業務調整	芳根　和子	財団法人日本国際協力センター研修監理員

1－3　日程表

日順	月　日	曜	移動及び業務
1	12/2	月	移動（成田ーウィーン）
2	3	火	AM　JICAオーストリア事務所打合せ PM　移動（ウィーンーソフィア）
3	4	水	AM　日本国大使館表敬、LBブルガリカム社表敬、農業食品産業省表敬 PM　産業省表敬、貿易対外経済協力省表敬
4	5	木	AM　ソフィア中央獣医衛生検査所(CIVSC)準備状況調査 PM　LBブルガリカム社RDPセンター開所式
5	6	金	R/D原案提示・説明
6	7	土	団内打合せ
7	8	日	資料整理
8	9	月	AM　プロジェクト開始準備にかかる協議 PM　LBブルガリカム社RDPセンター及びCIVSC視察
9	10	火	R/D協議
10	11	水	AM　R/D署名 PM　プロジェクト開始準備にかかる協議
11	12	木	AM　大使館報告 PM　移動（ソフィアーウィーン）
12	13	金	AM　JICAオーストリア事務所報告 移動（ウィーン発）
13	14	土	成田着

1－4　主要面談者

◇農業食品産業省(Ministry of Agriuclture and Food Industry)

Mr.Dimo Uzunov	First Vice Minister　首席次官（事務次官）
Mr.Emil Betzinsky	Head of International Cooperation Department 国際協力局局長
Mr.Orlin Iliev	Expert of International Relations Division 国際協力局専門官
Ms.Elena Gugulanova	Expert of International Relations Development 国際協力局国際協力専門官（日本担当）
Dr.Jordan Kostadinov	Director General,National Veterinary Service 獣医局局長
Dr.Andrey Kozarov	Vice Director General,National Veterinary Service 獣医局副局長
Dr.Georgi Simeonov	Director,The Capital Insepction for Veterinary and Sanitary Control 獣医局ソフィア中央獣医衛生検査所所長
Dr.Dimo Gyurov	Head,Residues Analysis,CIVSC 獣医局ソフィア中央獣医衛生検査所残留物分析室長
Dr.Ilian Radev Kostov	Chief Expert,National Veterinary Service 獣医局主任専門官
Mr.Mizcho Konstantinov	Chief of Livestock Department　畜産局長
Ms.Ecatherina Vaneva	Chief Expert,Food Processing Industry Depertment 食品産業局主任専門官

◇貿易対外経済協力省(Ministry of Trade and Foreign Econommic Cooperation)

Mr.Borislav Georgiev	Deputy Minister　次官
Mr.Tzveti Lazarov	Senior Expert,Asia,Africa and Australia Department アジア、アフリカ、オーストラリア局主任専門官
Mr.Krassimir Ivanov	Head of Programs Coordination and Mangement Division プログラム調整管理局局長
Ms.Vyara Vassileva	Legal Advisor　法律専門官
Ms.Petya Koprivlenska	Expert　専門官

◇産業省(Ministry of Industry)

Mr.Vladimir Kissiov	Head of International Integration Division 国際協力局長
Dr.Eli Leon Anavi	Senior Expert,International Integration Division 国際協力局主任専門官

◇LBブルガリカム社

Dr.Ivan Savov	President　社長
Dr.Dimitar Lissitcharov	Director　生産担当副社長
Dr.Georgi Georgiev	General Manager,ELBY Center of RDP 研究開発生産センター所長
Ms.Nina Stoycheva	Manager,License and Know-How Department ライセンス、ノウハウ部部長
Ms.Stefka Kondareva	Head of Production Dept.,ELBY Center of RDP 研究開発生産センター生産部部長
Dr.Bojana Gyosheva	Head of Research and Development Dept.,ELBY Center of RDP 研究開発生産センター研究開発部部長
Ms.Sophia Gyurova	International Relations 国際関係担当
Ms.Svetlana Minkova	Research Scientist　研究員

◇在ブルガリア日本大使館

栗原　武光	参事官
中島　英史	二等書記官
Dora Barova	通訳（日本語、ブルガリア語）

◇省エネルギーセンタープロジェクト

江崎　弘造	チーフアドバイザー
乙黒　玲子	調整員
池内　祥晴	専門家
深山　浩	専門家

◇JICAオーストリア事務所

渡部　義太郎	所長
山田　健	所員

2．要　約

（1）要請背景

ブルガリアは農業、食品産業が経済発展の一翼を担っており、わけても伝統的産業である酪農、乳業分野を重視している。

1991年以降の市場経済化に伴い、農業、食品産業の私有化、再配分を推進している。この結果、従来集約的に行われていた酪農業が小規模分散化し、生乳生産量の著しい減少を招いている。このため、生産量を2000年に市場経済移行前の水準に回復させる「MILKプロジェクト」（酪農業振興計画）を実施するとともに、乳製品加工業を再活性化させることが農業政策の重点の一つとなっている。

（2）当該計画の目的

1）上位目標

ブルガリアの酪農業、乳製品加工業が発展する。

2）当該計画の目標

ブルガリアの原料乳品質管理及び乳製品加工に関する技術が改良される。

（3）日本側技術協力の協力課題

1）原料乳品質管理の改善のための現状の問題点分析及び改善方法の提言・普及

2）はっ酵乳製品開発のための乳酸菌特性評価技術の開発

3）スターター（種菌）生産・利用技術の開発

4）乳製品加工技術開発

（4）ブルガリア側プロジェクト受入れ状況

1）RDPセンター整備状況

メインサイトであるLBブルガリカム社の研究開発生産センター(Research Development and Production Center：RDPセンター)を拠点とする協力活動は、

① 収集されている乳酸菌の再分類・整理とその特性研究

② はっ酵乳等へ用いるスターターの生産とその利用技術の改善・開発及び普及技術の向上

③ 乳製品製造における品質管理技術を含めた加工技術の向上

に要約される。

これらを実施するためには、知識と技術を備えた専門技術者と微生物研究を専門に行う

ことのできる研究技術者の派遣及び生産技術指導と研究開発に必要とされる生産・研究施設が必要となる。

LBブルガリカム社は、従来の２カ所の施設を統合して、ソフィア市内北東部(１２A Malashevska Str.Sofia 1225)にRDPセンターとして新建物を建設した。この建物は、既存の建築物を購入し、乳製品生産・研究センターとして大規模な改築内装を施したもので、プロジェクトの事前、長期調査の段階では、内装をはじめとして全く未完成であったものが、今回見事に完成して、12月５日に調査団団長、ブルガリア農業食品産業省次官の出席のもと竣工式が執り行われた。

a．建物工事状況

建築工事が完了したRDPセンターは、スターター及びはっ酵乳製品等の生産部門と収集した乳酸菌のスクリーニング、スターターとしての菌株の特性解析を行う研究部門よりなる。生産部門の設備は、従来の施設からすべて移転し、稼働可能である。ファーメンター、UF、分離機、凍結乾燥装置及びフルーツヨーグルトの小規模充填機等が運転中で、これらの装置はスターター生産方式の改善、技術向上にかかわる技術指導に利用できる。乳酸菌研究の実験室は、ある程度の面積が確保されているので、プロジェクトとしての業務は円滑に行うことができるものと思われる。

b．専門家の勤務環境

乳酸菌研究及び生産技術向上改善研究室は、新設のRDPセンター内に確保され、その環境も抜群といえる。専門家のための居室も準備されている。

c．機材の設置状況

スターターは、生産できる設備を旧場所から移転して生産稼働中であるが、これらの設備は質、量とも必ずしも十分ではなく、ファーメンターの容量不足、分離機処理能力不足等々がみられる。したがって、スターターの品質、生産技術改良に向けて新機器材の導入が必須である。

生産技術、品質管理技術普及に関しては、スターター生産、ヨーグルト生産以外のパイロットスケールの乳製品生産設備がほとんどなく、その導入が必要である。

LBブルガリカム社における乳酸菌研究の現状レベルは、菌株のスクリーニングにとどまり、菌株の特性解明手法、保存技術、応用技術は、今後専門家によって移転されなければばらない。これら技術移転に必要とされる一般的な実験器具、微生物研究に用いる基礎的な設備あるいは各種クロマトグラフ等は、ほとんど保有されていないので、プロジェクトを実施する際に導入する必要がある。

2）　ソフィア中央獣医衛生検査所整備状況

a．サブサイトである検査所の建物は確保されているものの、基礎的な原料乳品質検査

実施のための機材設置及び日本人専門家の勤務環境はこれからであるが、プロジェクト開始に間に合わせる旨の確約を得た。

b．原料乳の品質管理を通常業務として行うシステム確立のための十分な技術及び管理スタッフの配置は、プロジェクト開始までに完了予定の確約を得た。

c．原料乳品質検査が通常業務となるための十分な原料乳サンプルの供給見通しの計画は、確認された。

（5）原料乳品質管理協力スケジュール

1）ブルガリア側は、プロジェクト開始と同時に大型検査機材を利用した原料乳検査を実施したい旨を強く要望しているが、日本国内での機材の調達等の都合で開始時期にはデリバリーが不可能（1年程度の遅れ）であることから、機材がブルガリアに到着するまでに携行機材による協力を行いつつ、

① 中長期的な乳・乳製品の品質改善及び検査技術向上計画の策定

② 原料乳の品質及び検査方法の現状調査

③ 原料乳の品質に関する既存データの収集及び整理

等を行うことで合意した。

2）長期専門家の携行機材については、簡易原料乳分析機を携行し、乳質分析を行うことが適当と考えられる。

（6）専門家の通勤、居住環境調査

1）生活物資調達、交通手段、生活及び社会インフラ、教育機関の有無及び治安を考慮し、物件を調査したが、その結果ソフィア市内の西側にある外国人居住率の高いアパートが居住環境として妥当であると考えられる。

2）市内から郊外のプロジェクトサイトまで車で片道約30分かかる。路線バスやトロリーバス等の公共機関は本数も限られており、時刻表も信頼できず、また安全面も不安であることから、ミニバン等の移動用の車輌を確保することが絶対必要である。

3．討議議事録の交渉経緯

3－1　ブルガリア側との交渉経緯

（1）討議議事録(R/D)協議

本調査団は、ブルガリア関係者にR/D案を提示し、詳細に説明した大きな議論は次の2点であったが、調査団の説明により日本側のR/D案に合意し、12月11日、団長と農業食品産業省次官、貿易対外経済協力省次官及びLBブルガリカム社社長とで署名された。

なお、本件プロジェクトの正式名称を「The Fermented Dairy Products Development Project in the Republic of Bulgaria」（ブルガリア共和国はっ酵乳製品開発計画）とすることで合意した。

1）プロジェクト開始時期

a．ブルガリア側は、LBブルガリカム社のRDPセンターがすでに完成し、一部活動を始めていることから、遅くても1997年4月1日までの開始を強く要請した。

b．この強い要請に対し、調査団は次のことを説明した。

・日本側のリーダー等専門家の派遣が7月1日以降でないと対応できないこと。

・プロジェクト運営上、リーダー派遣時期と開始時期が同時であることが適当であること。

・さらに、開始時期については、全く日本側の都合であり、ブルガリア側の責任ではないこと。

c．協議の結果、ブルガリア側は消極的ながら97年7月1日開始に合意した。

（注）97年4月1日プロジェクト開始を目途に、ブルガリア側にメインサイトの整備を急がせた経緯もあり、一部専門家（業務調査員）を何らかの形で先行派遣し、プロジェクトの立ち上げをスムーズに行うことが、ブルガリア側の理解を得、今後のプロジェクトの円滑な推進上必要である。

2）R/Dの意義と位置付け

a．ブルガリア側、特に貿易対外経済協力省は、当初R/Dそのものに対する理解が不足し、R/Dを公式の国際協定(international agreement)と位置付け、署名者、R/Dの付属文書の変更・項目追加等を要請した。

b．調査団は、R/Dの意義と位置付けについてブルガリア側の誤解を解くべく説明し、ブルガリア側の理解を促した。

c．この結果、先にLBブルガリカム社社長サボフ氏から提出されたファックスの次の要請を変更した。

・署名者を貿易対外経済協力省次官1名から上記（1）の3名にすること。

・付属文書へのテキストの追加を取消し、原案どおりにすること。

（2）TSI、PDMの協議とミニッツの取りまとめ

ミニッツは、12月11日、団長と農業食品産業省国際協力局長、貿易対外経済協力省プログラム調整管理局長、ソフィア中央獣医衛生検査所所長及びLBブルガリカム社社長とで署名された。

ミニッツの勧告には、ブリガリア側の要請もあり、原料乳品質検査実施のための機材の設置とスタッフの配置の促進、乳酸菌研究と乳製品生産技術向上分野における乳酸菌の基礎的な分類同定を行う機材の設置、ブルガリア国内での機材の速やかなプロジェクトサイトへの適正配置を記載した。

3－2 討議議事録等

(1) 討議議事録 (R/D)

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE PROJECT IMPLEMENTATION STUDY TEAM AND
THE REPRESENTATIVE OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF BULGARIA
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE FERMENTED DAIRY PRODUCTS DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF BULGARIA

The Japanese Project Implementation Study Team (hereinafter referred to as " the Team ") assigned by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as " JICA "), which was headed by Mr. Toshiharu MATSUBARA, Director, National Livestock Breeding Center Iwate Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, stayed in the Republic of Bulgaria for the purpose of working out a technical cooperation programme concerning the Fermented Dairy Products Development Project (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of Bulgaria.

During its stay in Bulgaria, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Bulgarian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Bulgarian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Sofia, the 11th of December, 1996

松原 敏春

Mr.TOSHIHARU MATSUBARA
Leader
The Implementation Study Team
JICA

Mr.DIMO UZUNOV
First Vice Minister
Ministry of Agriculture and Food Industry
Republic of Bulgaria

Mr.BORISLAV GEORGIEV
Deputy Minister
Ministry of Trade and Foreign Economic Cooperation
Republic of Bulgaria

Mr.IVAN SAVOV
President
LB Bulgaricum PLC

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Bulgaria will implement the Project in the Republic of Bulgaria in cooperation with the Government of Japan.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under Japan's Technical Cooperation Scheme.

1. Assigning of Japanese Experts (hereinafter referred to as "the Experts")
The Government of Japan will provide the services of the Experts as shown in Annex II.

2. Provision of Machinery and Equipment
The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as " the Equipment ") necessary for the Project implementation as listed in Annex III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Bulgaria upon being delivered Cost, Insurance and Freight (C.I.F.) to the Bulgarian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. Training of Bulgarian Counterpart Personnel in Japan
The Government of Japan will receive Bulgarian personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF BULGARIA

1. The Government of Bulgaria will take necessary measures to ensure self-reliant operation of the Project during and after the period of Japanese Technical Cooperation, through the full and active involvement in the Project of all related authorities, benefiting groups and institutions.

2. The Government of Bulgaria will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Bulgarian nationals as a result of the Japanese Technical Cooperation will contribute to economic and social development of the Republic of Bulgaria.

3. The Government of Bulgaria will grant privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will grant such privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Experts in the Republic of Bulgaria referred to in II-1 above and their families.

4. The Government of Bulgaria will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the Project implementation in consultation with the Experts referred to in II-1 above.

5. The Government of Bulgaria will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Bulgarian personnel from technical training to be organized in Japan will be utilized effectively in the Project implementation.

6. In accordance with the laws and regulations in force in Bulgaria, the Government of Bulgaria will take, at its own expense, measures necessary for the smooth implementation of the project by providing:

(1) Services of the Bulgarian Counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V;

(2) The following facilities for the Project implementation:
1) Space, building(s), and facilities necessary for the Project implementation,
2) Space, building(s), and facilities necessary for installation and storage of the Equipment provided by the Government of Japan,
3) Offices and facilities for the Experts at the Project site for the Project activities, and
4) Other facilities mutually agreed for the Project implementation;

(3) Supply or replacement of machinery, equipment, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the Project implementation other than the Equipment provided through JICA under II-2 above;

(4) Means of transportation and travel allowances for the Experts for their official travel within Bulgaria; and

(5) Suitably furnished accommodations for the Experts and their families.

7. In accordance with the laws and regulations in force in Bulgaria, the Government of Bulgaria will take, at its own expense, measures necessary for the smooth implementation of the Project by meeting:

(1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment referred to in II-2 above from the port of disembarkation to the Project site within Bulgaria, as well as their installation, operation and maintenance thereof;

(2) Expenses for customs clearance and any other charge might be necessary in Bulgaria on the Equipment referred to in II-2 above.

(3) Exemptions from customs duties and taxes, internal taxes, and any other fiscal levies might be imposed in Bulgaria on the Equipment referred to in II-2 above.

(4) All other running expenses for the Project implementation.

松

= 2 =

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Vice Minister, Ministry of Agriculture and Food Industry, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

2. The President of LB Bulgaricum PLC., as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

4. The Experts will provide necessary technical guidance and advice to the Bulgarian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

6. The Organization Chart of the Project is shown in Annex VII.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by both Governments through JICA and the Bulgarian authorities concerned, at the middle of and during the last six months of the Project term in order to evaluate the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Bulgaria shall bear claims, if any arise, against the Experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Bulgaria except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting the support of the people of the Republic of Bulgaria for the project, the Government of the Republic of Bulgaria will take appropriate measures to make the project widely known to the people of the Republic of Bulgaria.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of Technical Cooperation for the Project under this Document will be five years from the 1st of July, 1997.

Annex I
MASTER PLAN OF THE PROJECT

1. OBJECTIVE OF THE PROJECT

(1) Overall Goal

The overall goal of the Project is to develop the dairy sector in Bulgaria.

(2) Objective of the Project

The objective of the Project is to improve technologies for raw milk quality control and to develop fermented dairy products.

2. OUTPUT AND ACTIVITIES OF THE PROJECT

(1) Output

1) The present situation of raw milk quality control and methods for measurement of raw milk quality are identified;
2) The measures for lower raw milk quality and methods for measurement of raw milk quality are improved and expanded;
3) Technologies for characterization research on Lactic Acid Bacteria is established in LB Bulgaricum;
4) Technologies for production, utilizing and expanding the new starter is developed in LB Bulgaricum; and
5) Technologies of dairy processing are up-graded in LB Bulgaricum.

(2) Activities

1) Survey and study of the present situation of raw milk quality control and the methods for measurement of raw milk quality
2) Development and extension of the measures for lower raw milk quality and the methods for measurement of raw milk quality
3) Development of characterization research on collected Lactic Acid Bacteria
4) Development of technology for production, utilizing and extending the new starters and
5) Up-grading the technology for dairy processing.

3. SITES OF THE PROJECT

(1) Main-site: LB Bulgaricum PLC.

The new ELBY RDP Center located at 12, Malashevska Street, Sofia

(2) Sub-site: National Veterinary Medical Service

The Capital Inspection for Veterinary and Sanitary Control located at 7, Danail Nikolaev, Sofia.

Annex II
ASSIGNMENT OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term Experts

Four (4) to five (5) Long-term Experts may be assigned under the Project, including the following fields

a) Team Leader
b) Project Coordinator
c) Raw Milk Quality Control
d) Dairy Microbiology
e) Dairy Processing

2. Short-term Experts

Short-term Experts may be assigned for the specific fields of technology transfer and for the training of technical personnel in relation to the scope of the Project, when necessary.

Annex III
LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. The Equipment necessary for
   (1) Survey and study of the present situation of raw milk quality control and the methods for measurement of raw milk quality,
   (2) Development and extension of the measures for lower raw milk quality and the methods for measurement of raw milk quality,
   (3) Development of characterization research on collected Lactic Acid Bacteria,
   (4) Development of technology for production, utilizing and extending the new starters, and
   (5) Up-grading the technology for dairy processing.

2. Other machinery, equipment, reference books and documents, vehicles and materials mutually regarded by both Japanese and Bulgarian sides as necessary for the effective and smooth implementation of the Project.

= 6 =

Annex IV

PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR THE JAPANESE EXPERTS AND THEIR FAMILIES ASSIGNED UNDER THE PROJECT

1. Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.

2. Exemption from the requirement of obtaining import licenses and certificates of foreign exchange coverage, consular fees, customs duties and any other fiscal levies, in respect of the importation of:
1) The Experts' and their families' baggage;
2) Personal and household goods and consumer goods brought into Bulgaria for the Experts' and their families' use; and
3) Motor vehicles for the Experts' and their families' personal use brought into Bulgaria in their own names. The authorization to import such motor vehicles will be granted upon prior application through the Embassy of Japan. Such motor vehicles imported or brought into Bulgaria may be sold or transferred in accordance with the laws and regulations of Bulgaria.

3. Exemptions from the requirement of obtaining export licenses, customs duties, and any other fiscal levies for the exportation of the baggage, goods and the above-mentioned motor vehicles.

4. To issue, upon application, entry ,exit and re-entry visas for the Experts and their families free of charge.

5. To issue identification cards to the Experts and their families free of charge, to secure the cooperation of all the authorities concerned on the Bulgarian side necessary for the performance of the duties of the Experts.

6. Free medical and dental services at government hospitals and health care centers.

Annex V

COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL OF BULGARIAN SIDE

1. Project Director

2. Project Manager

3. Administrative personnel

4. Technical personnel

5. Maintenance personnel

6. Other necessary support personnel

= 8 =

Annex VI
JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions of the Committee
The functions of the Committee are:
1) To formulate the Annual Work Plans of the Project in line with the TSI formulated under the framework of the R/D;
2) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the attainment of the above-mentioned Annual Work Plans;
3) To review those measures taken by both the Japanese and Bulgarian sides;
4) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program; and
5) To recommend necessary measures to both Governments.

2. Composition of the Committee
1) Chairperson:
The Project Director will chair the Committee.

2) Members:
Bulgarian side
Representative(s) from the Ministry of Agriculture and Food Industry
Representative(s) from the Ministry of Trade and International Economic Cooperation
Representative(s) from the Ministry of Industry
Project Manager
Representative(s) of the LB Bulgaricum PLC.
Representative(s) of the ELBY RDP Center
Representative(s) of the National Veterinary Medical Service
Representative(s) of the Central Laboratory for Veterinary Control in Sofia
Japanese side
The Experts of the Project
Representative from the JICA Austria Office
Members of the Consultation Mission dispatched by JICA to join the Committee

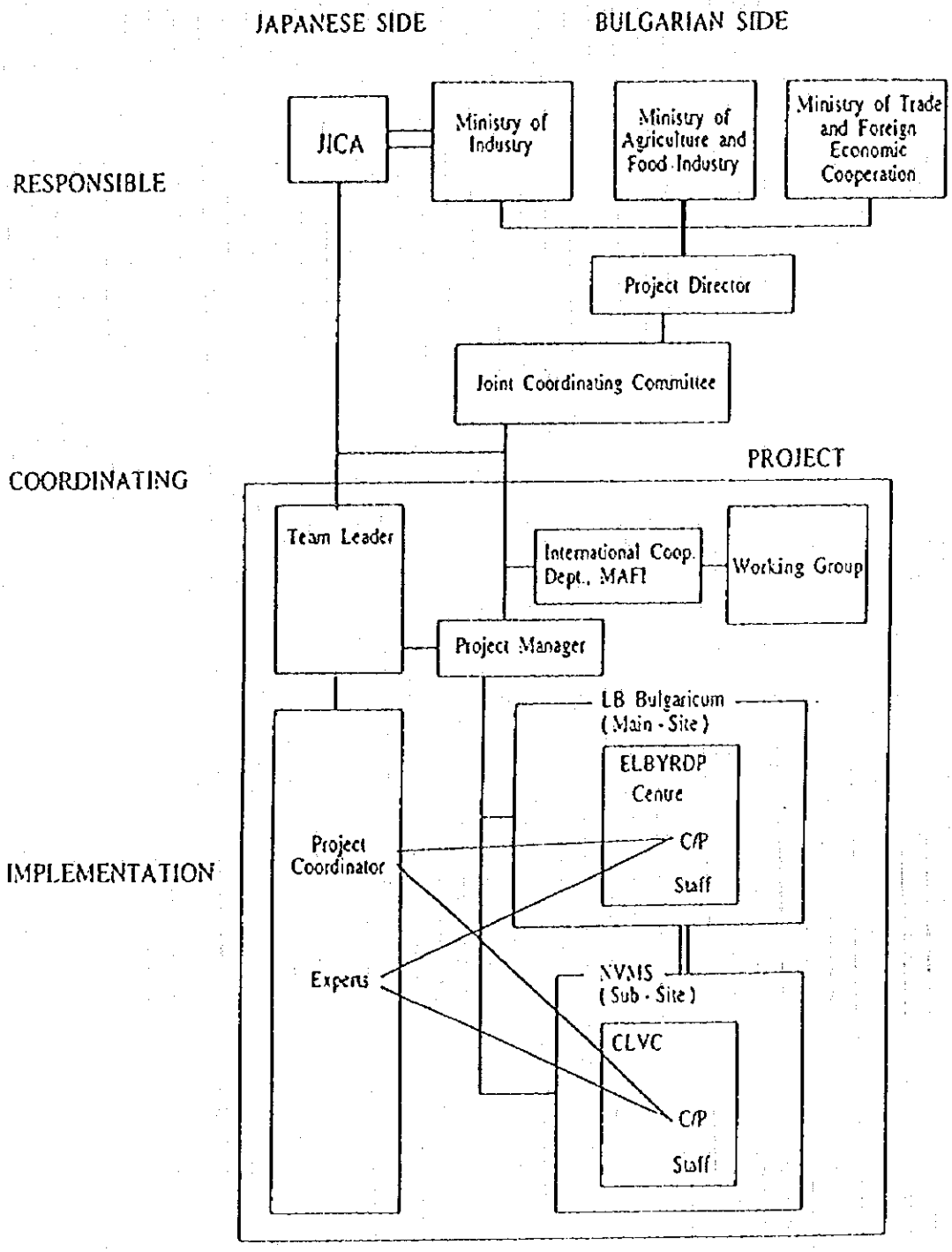
3) Observers
The representative(s) from the Embassy of Japan in Bulgaria may attend the meeting as observer(s).

Note: any other concerned personnel may attend the committee with the permission of the Chairperson.

4) Frequency of Meetings
Meetings will be held at least once a year and whenever necessary.

Annex VII

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



= 10 =

(2) 討議議事録覚書(M/D)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE FERMENTED DAIRY PRODUCTS DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE REPUBLIC OF BULGARIA
(TSI and PDM)

The Japanese Project Implementation Study Team (hereinafter referred to as " the Team ") and the Bulgarian authorities concerned with the Fermented Dairy Products Development Project (hereinafter referred to as " the Project ") had a series of discussions for the implementation of the Project in connection with the Record of Discussions of the Project.

As a result of the discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets, and these confirmed items will be recommended to their respective Governments by each party.

The items in the attached sheets are discussed on condition that the necessary budget will be allocated for the Project implementation and are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the Project implementation.

Sofia, the 11th of December, 1996

松原 敏春

Mr.TOSHIHARU MATSUBARA
Leader
The Implementation Study Team
JICA

Mr.EMIL BETZINSKY
Head,International Cooperation Department
Ministry of Agriculture and Food Industry
Republic of Bulgaria

Mr.KRASSIMIR IVANOV
Head,Programs Coordination and
Management Division
Ministry of Trade and Foreign Economic
Cooperation
Republic of Bulgaria

Mr.IVAN SAVOV
President
LB Bulgaricum PLC

Mr.GEORGI SIMEONOV
Director
The Capital Inspection for Veterinary and
Sanitary Control
Ministry of Agriculture and Food Industry
Republic of Bulgaria

Witnessed by

Mr. VLADIMIR KISSIOV
Head of International Integration Division
Ministry of Industry
Republic of Bulgaria

ATTACHMENT

1. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (TSI)

Both parties have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Project as shown in ANNEX 1.

2. PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Both parties have jointly formulated the Project Design Matrix of the Project as per ANNEX 2. The PDM specifies the objective, output and activities of the Project, and clarifies what it is that the Project should achieve and to what extent the Project facilitates the effective administration of these achievements. Maybe, the PDM is used for monitoring the Project activities and achievements, and it may be flexibly revised in response to changes in external conditions through the approval of the Joint Coordinating Committee.

3. MEASURES TO BE TAKEN FOR PROJECT IMPLEMENTATION

For the smooth and effective implementation of the Project, both parties have agreed to take the necessary measures described in ANNEX 3.

LIST OF THE ANNEXES

ANNEX 1 TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (TSI)

ANNEX 2 PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

ANNEX 3 RECOMMENDATIONS FOR PROJECT IMPLEMENTATION MADE BY EACH PARTY

松

ANNEX 1

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

ITEM	PROJECT YEAR				
	1ST	2ND	3RD	4TH	5TH
1. Improvement of Milk Quality Control					
(1) Survey and study of the present situation of raw milk quality control and the methods for measurement of raw milk quality					
(2) Development and expansion of measures for lower raw milk quality and methods for measurement of raw milk quality					
2. Development of Characterization Research on Lactic Acid Bacteria					
(1) Development of Lactic Acid Bacteria Characterization Research					
(2) Development of New Starter by Gene Manipulation Technique					
3. Development of Dairy Industry Engineering					
(1) Development of Starter Production and Utilization Technologies					
(2) Development of Dairy Products Processing Technologies					

= 3 =

TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME

ITEM	PROJECT YEAR				
	1ST	2ND	3RD	4TH	5TH
1. Japanese side					
(1) Long-term Experts					
a. Team Leader					
b. Project Coordinator					
c. Experts in the fields of:					
a) Raw Milk Quality Control					
b) Dairy Microbiology					
c) Dairy Processing					
(2) Short-term Experts		(When	needs	arise)	
(3) Counterparts Training in Japan					
(4) Provision of Machinery and Equipment					
(5) Dispatch of Survey Missions		(When	needs	arise)	
2. Bulgarian Side					
(1) Counterparts and administrative personnel					
a. Project Director					
b. Project Manager					
c. Counterpart personnel to the Japanese Experts					
d. Administrative personnel					
e. Other necessary supporting personnel					
(2) Land, buildings, facilities and equipment					
a. Offices and facilities necessary for the Japanese Team Leader and other experts					
b. Laboratories and attached facilities					
c. Other facilities mutually agreed upon as required					
(3) Provision of running expenses of the Project					

松

= 4 =

ANNEX 2 PROJECT DESIGN MATRIX

Narrative Summary	Indicator	Means of Verification	Assumptions
Overall Goal The dairy sector in Bulgaria is developed.	1) Dairy production increases to more than that of 1996.	1) Annual report of dairy sector in Bulgaria	The quantity of milk production increases by MILK Project.
Project Purpose The appropriate technologies for raw milk quality control and fermented dairy products are improved/developed in Bulgaria	1) The percentage of Top grade milk is increased than that of 1996. 2) The number of developed fermented products is increased.	1) Annual report of dairy sector in Bulgaria 2) Questionnaire survey to dairy farms	The Project agencies continue to develop and extend appropriate technology for dairy processing and QC.
Output 1) The present situation of raw milk quality control and methods for measurement of raw milk quality are identified. 2) The methods for measurement of lower raw milk quality and measurement of raw milk quality are improved and extended. 3) Technologies for characterization research on Lactic Acid Bacteria are established. 4) Technologies for production, utilizing and extending the new starter are developed 5) Technologies for dairy processing are up-graded.	1) The number of field surveys conducted, and the reports issued. 2) The number of measures for lower raw milk quality and development of new test methods. 3) The number of scientific papers on Lactic Acid Bact. characterization. 4) The number of new starters developed. 5) The number of manuals on technology introduced or reconfirmed for dairy processing.	1) Study reports and publications, and Annual bulletins of Project agencies 2) Record of Seminars and Newsletters and Annual bulletins of Project agencies 3) Research reports and publications, and Annual bulletins of Project agencies 4) Research reports and publications and Annual bulletins of Project agencies 5) Annual bulletins of Project agencies and field surveys on milk collection station, dairy processing factories, and control laboratories.	The counterparts of the project will continue to be assigned to the Project. Dairy farmers and dairy Processors will continue to understand the necessity of milk quality improvement.
Activities 1) Survey and study of present situations of raw milk quality control methods for measurement of raw milk quality 2) Improvement and expansion of measures for lower raw milk quality and measurement of raw milk quality 3) Development of characterization research on collected Lactic Acid Bacteria 4) Development of technology for production, utilizing and extending the new starter 5) Up-grading of the technology for dairy processing.	**Input** **Japanese side** (1) Long-term Experts a. Team Leader b. Project Coordinator c. Experts in the fields of: a) Raw Milk Quality Control b) Dairy Microbiology c) Dairy Processing (2) Short-term Experts (3) Counterparts Training in Japan (4) Provision of Machinery and Equipment (5) Dispatch of Survey Missions **Bulgarian Side** (1) Counterpart and administrative personnel a. Project Director b. Project Manager c. Counterpart personnel to the Japanese Experts d. Administrative personnel e. Other necessary supporting personnel (2) Land, buildings, facilities and equipment a. Offices and facilities necessary for the Japanese Team Leader and other experts b. Laboratories and attached facilities c. Other facilities mutually agreed as required (3) Provision of running expenses of the Project		Support from related Ministries and Agencies is secured, even in the organizational reform process **Pre-Condition** A sufficient number of Counterparts will be assigned to the Project LB Bulgaricum PLC will not be privatized. CIVSC will be removed to a new site.

ANNEX 3
RECOMMENDATIONS FOR THE PROJECT IMPLEMENTATION

The Team has recommended the Bulgarian side following 4 issues.

(1) to assign enough number of technical and administrative staff in CIVSC in order to establish a system to conduct milk quality tests regularly.

(2) to prepare sufficient facilities for conventional milk quality tests in CIVSC before the Project starts.

(3) to develop characterization research on lactic acid bacteria at ELBY RDP Center of LB Bulgaricum by arrival of the Experts.

(4) to deliver the machinery and equipment mentioned in Annex III firmly and properly to the both sites of the Project in accordance with ANNEX I-3 in the Record of Discussions.

松

= 6 =

3－3　討議議事録等の訳文

（1）討議議事録(R/D)仮和訳

ブルガリア共和国はっ酵乳製品開発計画のための技術協力に関する日本側実施協議団とブルガリア共和国関係者との討議議事録

国際協力事業団（以下「事業団」という）が組織し、農林水産省家畜改良センター岩手牧場松原敏春場長を団長とする日本側実施協議調査団（以下「調査団」という）は、はっ酵乳製品開発計画（以下「当該計画」という）についての技術協力計画の詳細を策定するため、ブルガリア共和国を訪問した。

ブルガリア共和国滞在中、調査団は当該計画の有効な実施のため、両国政府が取るべき必要な措置に関してブルガリア共和国関係者と意見を交換し、一連の討議を行った。

討議の結果、双方はそれぞれの政府に対し、附属文書に記載する諸事項について勧告することに同意した。

1996年12月11日　ソフィア市

松原敏春
国際協力事業団
実施協議調査団団長

ディモ　ウズノフ
第一次官
農業食品産業省
ブルガリア共和国

ボリスラフ　ギョルギェフ
次官
貿易対外経済協力省
ブルガリア共和国

イヴァン　サボフ
社長
LBブルガリカム社

附 属 文 書

Ⅰ．両国政府の協力

1．ブルガリア共和国政府は、日本国政府と協力し、はっ酵乳製品開発計画（以下「当該計画」という）を実施する。

2．当該計画は、附表Ⅰの基本計画に基づいて実施される。

Ⅱ．日本国政府の取るべき措置

日本国政府は、日本国において施行されている法律及び規則にしたがい、日本国政府の技術協力計画の通常の手続きにより、事業団を通して以下の措置をとる。

1．日本人専門家の派遣（以下「専門家」という）

日本国政府は、附表Ⅱに掲げる専門家の役務を提供する。

2．機材供与

日本国政府は、附表Ⅲに掲げる当該計画の実施に必要な機械、機材及びその他の資材（以下「機材」という）を供与する。機材は陸揚の港及び（または）空港にてブルガリア側関係当局へC.I.F.建てにて引き渡されたとき、ブルガリア共和国政府の財産となる。

3．研修員受入

日本国政府は、日本における技術研修のため、当該計画に関係するブルガリア人を日本に受入れる。

Ⅲ．ブルガリア共和国政府の取るべき措置

1．ブルガリア共和国政府は、当該計画の主体的運営及び自立性を確保するため、ブルガリア共和国における関係当局、受益者集団及び団体を十分かつ積極的に取り込むべく、日本の技術協力実施中及び終了後、必要な措置をとる。

2．ブルガリア共和国政府は、日本の技術協力の結果として、ブルガリア共和国人民によって得られた技術及び知識が、ブルガリア共和国の社会及び経済開発に貢献することを保証する。

3．ブルガリア共和国政府は、上述のⅡ－1に掲げる専門家とその家族に対し、附表Ⅳに掲げるブルガリア共和国における特権、免除及び便宜を与えるとともに、同様の任務を遂行する第三国の専門家または国際機関の専門家より不利でない特権、免除及び便宜を付与する。

4．ブルガリア共和国政府は、上記Ⅱ－2に掲げる機材が、附表Ⅱ－1に掲げる専門家との協議のもとに、当該計画の実施のため、効果的に使用されることを保証する。

5．ブルガリア共和国政府は、ブルガリアが日本における技術研修から得た知識及び経験が、当該プロジェクトの実施上、有効に使用されることを保証するため、必要な措置をとる。

6．ブルガリア共和国政府は、ブルガリア共和国において施行されている法律及び規則にしたがい、自己の負担において次のものを提供するため、必要な措置をとる。

（1）附表Ⅴに掲げるブルガリア人カウンターパート及び事務職員の役務

（2）当該計画の実施のための次の付帯施設

1）当該計画実施に必要な土地、建物及び付帯施設

2）日本政府による供与機材の据付け・保管に必要な土地、建物及び付帯施設

3）当該計画活動のためのサイトにおける専門家の事務所及び付帯施設

4）当該計画実施のために相互の同意を得た付帯施設

（3）上記Ⅱ－2の事業団を通して供与される機材以外で、当該計画の実施に必要な機械、機材、器具、車輌、工具、スペアパーツ及びその他の物品の供給または交換

（4）ブルガリア共和国内における専門家の公務出張に対する交通の便宜及びブルガリア国内の交通費

（5）専門家及びその家族に対する適当な家具付き住居施設

7．ブルガリア共和国政府は、ブルガリア共和国において施行されている法律及び規則にしたがい、次の経費を負担するため、必要な措置をとる。

（1）ブルガリア共和国内における上記Ⅱ－2に掲げる機材の陸揚の港からサイトまでの輸送、据付け、操作及び保守に必要な経費

（2）ブルガリア共和国内で課せられる上記Ⅱ－2に掲げる機材に係る通関及びその他の課徴金

（3）ブルガリア共和国で課せられる上記Ⅱ－2に掲げる機材に係る関税及び税金、国

内税及びその他の負担金の免除

（4）当該計画の実施に必要な運営費

Ⅳ．当該計画の管理

1．農業食品産業次官は、当該計画の総括責任者として、当該計画の監督及び実施について全責任を負う。

2．LBブルガリカムPLC社社長は、当該計画の責任者として、当該計画の管理及び技術面の事項について責任を負う。

3．日本人チームリーダーは、当該計画の総括責任者及び責任者に対し、当該計画実施に係る事項について、必要な勧告と助言を与える。

4．専門家は、ブルガリア人カウンターパートに対して、当該計画の実施に関する技術的事項について、必要な技術的指導及び助言を与える。

5．当該計画の技術協力を効果的かつ成功裡に実施するため、附表Ⅵに掲げる機能を有し、かつ当該委員で構成される合同調整委員会を設置する。

6．当該計画の組織図は、附表Ⅶに掲げるものとする。

Ⅴ．合同評価

当該計画の達成度を評価するため、協力機関の中間時及び協力期間前終了6カ月間に、事業団及びブルガリア関係当局を通して、両国政府は合同で評価を行う。

Ⅵ．日本人専門家に対する請求

ブルガリア共和国政府は、専門家のブルガリア共和国内における当該計画の技術協力の遂行に起因し、またはその遂行中に、もしくはその遂行に関連して日本人専門家に対する請求が生じた場合には、日本人専門家の故意または重大な過失による場合を除き、その請求に対し責任を負う。

Ⅶ．相互協議

両国政府は、本附属文書から生ずる、または本附属文書に関連する重要事項について相

互協議を行う。

Ⅷ. 当該計画のための理解及び支援の促進措置

当該計画に対するブルガリア人の支援促進のため、ブルガリア共和国政府は、自国内に当該計画を周知させる妥当な手段を行使する。

Ⅸ. 協力期間

本附属文書に基づく当該計画の技術協力期間は、1997年7月1日より5年間とする。

附表Ⅰ　基本計画

1．当該計画の目的

（1）上位目標

ブルガリア共和国の酪農業が発展する。

（2）当該計画の目的

ブルガリア共和国の原料乳品質管理及び乳製品加工に関する技術が改良される。

2．当該計画の成果及び活動

（1）成果

1）原料乳品質管理及びその品質検査方法の現状が確認される。

2）低品質原料乳の品質管理技術及び原料乳品質検査方法が改善され普及する。

3）LBブルガリカム社において、乳酸菌特性技術が確立する。

4）LBブルガリカム社において、新スターターの製造、利用及び普及技術が開発される。

5）LBブルガリカム社において、乳製品加工技術が向上する。

（2）活動

1）原料乳品質管理及びその品質検査方法の現状を調査、分析する。

2）低品質原料乳の品質管理技術及び原料乳品質検査方法を開発し普及する。

3）収集した乳酸菌の特性評価手法を開発する。

4）新スターターの製造、利用及び普及技術を開発する。

5）乳製品加工技術が向上する。

3．当該計画の活動拠点（サイト）

（1）活動拠点（メインサイト）

LBブルガリカムPLC　新ELBY RDPセンター

（住所：12,Malashevska St.Sofia）

（2）支援機関（サブサイト）

獣医局　ソフィア中央獣医衛生検査所

（住所：7 Danail Nikolaev,Sofia）

附表Ⅱ．日本人専門家派遣

1．長期専門家

4ないし5名の下記分野で派遣する。

a）チームリーダー

b）調整員

c）原料乳品質管理

d）乳製品微生物

e）乳製品加工

2．短期専門家

短期専門家は、必要に応じて、当該計画関連の特殊分野の技術移転及び技術者研修分野で派遣する。

附表Ⅲ．供与資機材

1．下記の目的で必要とする機材

（1）原料乳品質管理の現状及びその検査方法の調査・分析

（2）低品質原料乳の品質管理技術及び原料乳品質検査方法の開発・普及

（3）収集した乳酸菌の特性評価手法の開発

（4）新スターターの製造、利用及び普及技術の開発

（5）乳製品加工技術の向上

2．当該計画の効果的かつ円滑な実施に必要であると日本及びブルガリア側関係者が相互に認識したその他の機械、機器、関係文献、車輌及び資料

附表Ⅳ．専門家及びその家族に対する特権、免除及び便宜

1．海外から送金される生活手当に対して、またはそれに関連して課せられる所得税及びいかなる課徴金も免除する。

2．下記の輸入をするための輸入免許及び外国為替料、領事料、関税及びその他の負担金の証明書取得業務の免除

1）専門家とその家族の引越し荷物

2）専門家とその家族の個人的・日常生活用品及び消費財

3）専門家とその家族が彼らの名前で持ち込む個人的使用の為の車輌

これらの車輌輸入許可は、日本大使館経由の事前の輸入申し込みにより認可される。

ブルガリア共和国に輸入、または持ち込まれたこれら車輌は、ブルガリア共和国の法律及び規則に従い販売または譲渡が許可される。

3．引越し荷物、用品、上記車輌輸出のための輸出許可証取得、関税及びその他負担金支払い義務の免除

4．専門家とその家族の入国出国、及び再入国ヴィザの無料発行

5．専門家とその家族の身分証明書の無料発行。専門家の業務遂行に必要なブルガリア側関係当局の協力体制の確立

6．政府系病院及び健康センターにおける無料の医療及び歯科治療サービス

附表Ⅴ．ブルガリア側カウンターパート及び事務職員

1．当該計画の総括責任者

2．当該計画の責任者

3．管理職員

4．技術職員

5．保守管理職員

6．その他必要な職員

附表Ⅵ．合同調整委員会

1．合同調整委員会の機能

合同調整委員会は、次の機能を持つものとする。

1）本討議議事録の枠内で暫定実施計画に沿って当該計画の年次計画を策定する。

2）技術協力計画全体の進捗及び当該計画の年次計画の達成に関する検討を行う。

3）日本側及びブルガリア側が講ずる処置について、検討を行う。

4）技術協力計画から生ずる、または関連する主な課題を検討し意見交換を行う。

5）両国政府に対し、必要な勧告する。

2．構成

1）委員長　当該計画の総括責任者が合同調整委員会議長となる

2）委　員　ブルガリア側

農業食品産業省の代表

貿易対外経済協力省の代表

産業省の代表

当該計画の責任者

LBブルガリカム社の代表

ELBY RDPセンターの代表

獣医局の代表

ソフィア中央獣医衛生検査所

日本側

当該計画の専門家

JICAオーストリア事務所の代表

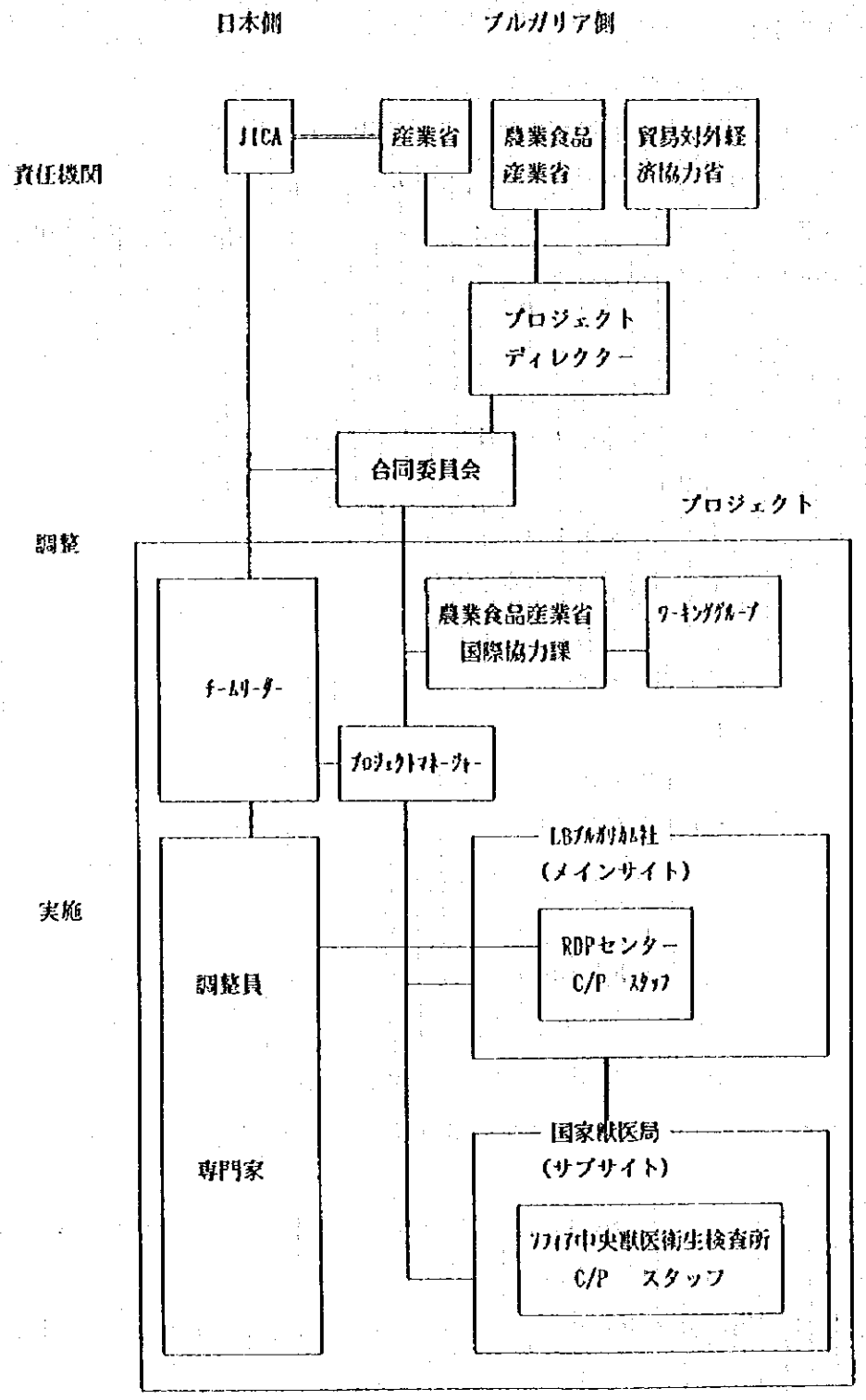
合同調整委員会に派遣されたJICA調査団メンバー

3）オブザーバー　在ブルガリア日本大使館員は、合同調整委員会のオブザーバーになることができる。

注：委員長が指名する者は合同調整委員会のオブザーバーになることができる。

4）開催周期　合同調整委員会は、少くとも年一回及び必要が生じた時に開催する。

附表Ⅶ．プロジェクト組織図



（2）討議議事録覚書(M/D)仮和訳

ブルガリア共和国はっ酵乳製品開発に関する討議議事録覚書(TSI及びPDM)

日本側実施協議調査団（以下「調査団」という）とはっ酵乳製品開発計画（以下「当該計画」という）は、当該計画の討議議事録に関連した当該計画の実施に係る一連の討議を行った。討議の結果、2カ国の関係者は附属資料の大筋を確認した。確認事項は、双方の関係者により双方の政府に勧告される。附属資料の事項は、当該計画実施に必要な予算が確保されることを前提として討議され、当該計画の実施段階において必要が生じた場合、討議議事録の枠内で変更されるものとする。

1996年12月11日　ソフィア市

松原敏春
国際協力事業団
実施協議調査団団長

エミール・ペツィンスキー
国際協力局長
農業食品産業省

クラシミール・イヴァノフ
プログラム調整管理局長
貿易対外経済協力省

イヴァン・サボフ
社長
LBブルガリカム社

ギョルギ・シメオノフ
ソフィア中央獣医衛生検査所所長
農業食品産業省

証人

ヴラディミール・キショフ
国際協力局長
産業省

附 属 文 書

1．暫定実施計画(TSI)

双方の関係者は、附表1に示すように当該計画の暫定実施計画を共同で策定した。

2．プロジェクトデザインマトリックス(PDM)

双方の関係者は、附表2に示すように、当該計画のプロジェクトデザインマトリックスを共同で策定した。

PDMは、当該計画の目標、成果、活動を規定し、当該計画の到達すべき内容及びそれらの効果的実施体制の程度を明確化するものである。

PDMは、当該計画の活動及び成果の監視に使われる可能性もある。

PDMは、外部条件の変化に応じて、合同調整委員会の承認のもとに、柔軟に改訂されることもありうる。

3．当該計画実施のための取るべき措置

当該計画の円滑かつ効果的実施のため双方の関係者は、附表3に示される必要な措置をとることに同意した。

附表1

暫定実施計画

項　目	当該計画年				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
1．ミルク品質管理技術の改良 （1）原料乳品質管理及びその検査方法の現状の調査分析 （2）低品質原料乳の品質管理技術及びその品質検査方法の開発・普及					
2．乳酸菌特性評価手法の開発 （1）乳酸菌特性評価手法の開発 （2）遺伝子操作技術による新スターターの開発					
3．乳製品工学の開発・発展 （1）スターターの製造及び利用、技術の開発 （2）乳製品加工技術の開発					

技術協力計画

項　目	当該計画年				
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
1．日本側					
(1) 長期専門家					
a．チームリーダー					
b．調整員					
c．下記分野専門家					
a）原料乳品質管理					
b）乳製品微生物					
c）乳製品製造					
(2) 短期専門家		(必要に応じて派遣)			
(3) 研修員参入					
(4) 機材供与					
(5) 調査団派遣		(必要に応じて派遣)			
2．ブルガリア側					
(1) カウンターパート及び事務職員					
a．当該計画の総括責任者					
b．当該計画の責任者					
c．日本人専門家のカウンターパート					
d．事務職員					
e．その他の必要な職員					
(2) 土地・建物、付帯施設及び機材					
a．日本側チームリーダー及び専門家に必要な事務室と付帯施設					
b．試験棟と付帯施設					
c．必要であると相互に合意したその他の施設					
(3) 当該計画の運営費					

別表2 プロジェクトデザインマトリックス (PDM)

Narrative Summary (プロジェクトの要約)	Indicator (指標)	Means of Verification (指標の入手手段)	Assumptions (外部条件)
Overall Goal (上位目標) ブリガリアの酪農業が発展する	(1) 乳製品生産高が1996年の生産高より増加する	(1) ブルガリアの酪農業の年報	ミルクプロジェクトによりミルクの生産量が増加する
Project Purpose (プロジェクトの目標) ブルガリアの原料乳品質管理及びはっ酵乳製品技術が改良開発される	(1) 最高品質のミルクの割合が1996年の割合より増加する (2) 開発されたはっ酵乳製品の数が増加する	(1) ブリガリアの酪農業の年報 (2) 酪農家へのアンケート調査	当該プロジェクト機関は、乳製品加工技術及び品質管理の開発・普及を持続させる
Outputs (成果) (1) 原料乳品質管理及びその品質検査方法の現状が確認される (2) 原料乳品質検査方法が開発され普及する (3) 乳酸菌の特性評価方法が確立する (4) 新スターターの製造利用及び普及技術が開発される (5) 乳製品加工技術が向上する	(1) 野外調査の数と報告書類 (2) 低品質原料乳品質管理及び開発された新検査方法の数 (3) 乳酸菌特性評価手法についての学界への研究報告の数 (4) 開発された新スターターの数	(1) 調査分析報告、発行誌、該当プロジェクト機関の年次報告 (2) 当該プロジェクト機関のセミナー報告、ニュースレター、年次報告 (3) 研究報告、発行誌、当該プロジェクト機関の年次報告 (4) 同上 (5) 集乳基地、乳製品加工所及び品質検査所での野外調査	当該プロジェクト機関のカウンターパートは当該プロジェクトに引き続き配属される 酪農家と酪農製品加工業者はミルクの品質向上の必要性を継続して理解する
Activities (活動) (1) 原料乳品質管理及びその検査方法の現状分析 (2) 原料乳品質検査方法の開発・普及 (3) 乳酸菌の特性評価手法の開発 (4) 新スターターの製造・利用及び普及技術の開発 (5) 乳製品加工技術の向上	Input (投入) 日本側 (1) 長期専門家 a. チームリーダー b. 調整員 c. 下記の専門家 a) 原料乳品質管理 b) 乳製品微生物 c) 乳製品製造 (2) 短期専門家 (3) 研修員受入 (4) 機材供与 (5) 調査団派遣	ブルガリア側 (1) カウンターパート及び事務職員 a. 当該計画の総括責任者 b. 〃 の責任者 c. 日本人専門家カウンターパート d. 事務職員 e. その他の必要な職員 (2) 土地・建物、付帯施設及び機材 a. 日本側チームリーダー及び専門家に必要な事務室と付帯施設 b. 試験棟と付帯施設 c. 必要であると相互に合意したその他の施設 (3) 当該計画の運営費	組織改編が行われても関係省庁からの支援が確保される Pre-Condition (前提条件) 1. 十分な数のカウンターパートが当該プロジェクトに配属される 2. L. B. Bulgaricum 社は民営化されない 3. ソフィア中央獣医衛生検査所が新しいサイトに移動される

附表３．当該計画実施のための各関係者による勧告

当該計画プロジェクト実施のための勧告

調査団は、ブルガリア側に以下の４点を勧告した。

（１）ソフィア中央獣医衛生検査所（以下CIVSC）に十分な数の技術・事務職を配置させ、定期的なミルク品質検査体制を確立させる。

（２）当該プロジェクト開始前に、CIVSCに従来から行われているミルク品質検査のための十分な施設を準備する。

（３）専門家到着時までに、LBブルガリカムのELBY RDPセンターにおける乳酸菌特性評価手法を開発する。

（４）附表Ⅳの機材を、討議議事録Ⅰ－３にしたがい、当該プロジェクトの２つのサイトに確実に配達する。

4．プロジェクト実施上の留意点

(1) ブルガリア側の実施体制

1) プロジェクト総責任者は農業食品産業省次官、プロジェクト実施責任者はLBブルガリカム社（乳製品開発研究及びスターター製造輸出を担当する国営企業）社長として、プロジェクトは実施される。プロジェクトサイトは2カ所であり、メインサイトはLBブルガリカム社RDPセンターとし、原料乳管理に関する活動を行うサブサイトは農業食品産業省獣医局の下部組織のソフィア中央獣医衛生検査所とする。

2) メインサイトとサブサイトの両所長間の関係は良好と見受けられたが、将来、供与機材で競合する懸念もあり、今後とも両サイトの円滑な関係を維持することに配慮する必要があると考えられる。

(2) サブサイトの整備

メインサイトは、機材等の不足はあるが建物、日本人専門家の活動スペースも整備され、プロジェクトをスタートさせる上で大きな課題はない。一方、サブサイトは、建物は確保されているものの、プロジェクトを行う上での、実験室、専門家の部屋等の内装はこれからである。ソフィア中央獣医衛生検査所所長は、プロジェクト開始前に内装等を終え、プロジェクト開始に間に合わせる旨確約し、予算上も農業食品産業省次官の承認を得ている旨表明した。しかしながら、現在のブルガリアの経済状況等を勘案すれば、約束が履行できなくなる可能性がなきにしもあらずであり、プロジェクト開始後何らかの措置が必要な事態も想定する必要がある。

(3) カウンターパート

1) カウンターパートは、日本人専門家に対応し、各分野2～3名確保され、大部分の研究者は英語を解する。

2) プロジェクト開始年次のカウンターパート研修について、原料乳品質管理、乳酸菌分離・同定、乳酸菌機能特性解明の各分野から各1名計3名の要請がブルガリア側からあり、9月または10月から3カ月の研修を希望している。
プロジェクトの早期立上げにはぜひ必要と考えられる。

(4) 供与機材

1) 本プロジェクトの技術移転には、器具・機材の整備が前提となる分野が大部分であるが、ブルガリア側のその整備状況は貧弱であり、プロジェクトの前半に集中的に機材

を供与することがプロジェクト実施上不可欠となる。

2）ブルガリア側は付属資料３の供与機材リストを準備しており、早急にA4フォームで申請するよう要請した。

（5）専門家の安全確保

プロジェクトサイトでの生活・活動には支障がないものの、ブルガリアの経済情勢の悪化に対応して、治安が低下しており、専門家の生活、通勤上の安全確保には万全の対策が必要である。

（6）短期専門家の派遣

短期専門家の派遣は、原料乳品質管理のサブサイトが未整備であること、メインサイトの器具・機材が不十分であることから、プロジェクト開始以降、長期専門家の意見を聞き計画をたてることとなる。

5．団長所感

(1) ブルガリア側の熱意

本プロジェクトに対するブルガリア側の期待は非常に高く、関係機関の熱意もきわめて大きい。LBブルガリカム社は、プロジェクトの開始に間に合わせるべくプロジェクトサイトのRDPセンターを完成させ、本調査団のソフィア訪問に合わせて竣工式を実施した。R/D署名現場に署名者ではない農業食品産業大臣が出席し、プロジェクトの内容、署名状況等をテレビで全国放送した。当初心配したサブサイトのカウンターパートもすでに決定している等々。

(2) 専門家の安全確保

ブルガリアの経済情勢は、日々通貨レバの対ドルレートが低下（調査団滞在中、当初1ドル340レバから後半500レバ）する等低迷をきわめ、今後とも悪化、長期低迷が想定されている。この経済情勢を受けて治安が悪化しており、今後さらに悪化する恐れもある。このため、長期専門家の日常生活、特に住宅、通勤上の安全対策には万全を期す必要がある。現地大使館関係者の話によれば、ブルガリアの治安は、拳銃等による凶悪な事件は少ないものの東欧では最低であり、一般に住宅には2重、3重の安全対策が講じられている。JICAとしても、大使館員に準じた安全対策の確立に向けた方策を取る必要がある。

なお、専門家の勤務場所となるプロジェクトサイトにおいては安全上の不安はほぼないが、通勤上の安全対策は必要である。

(3) 一部専門家の早期派遣

次の理由により、何らかの形で一部専門家の先行派遣が必要と考えられる。

1) 上記（1）及び3－1（1）の（注）のとおり、ブルガリア側のプロジェクト早期開始への要請がきわめて強く、プロジェクトの早期立ち上げが、今後のプロジェクトの円滑な推進にとっても必要であること。
2) 上記（2）のとおり、ブルガリアの治安は悪化の方向にあり、専門家の安全確保の観点から、専門家の安全な住宅を確保するには、物件も少ないので時間をかけて確保する必要があること。
3) プロジェクトサイトは、市中心部からやや離れており、専門家の通勤に必要な自動車の確保には2カ月程度必要であること。

なお、公共交通機関は良く発達しているが、安全上問題がある。

（4）日本の技術協力スキームへの理解の促進

今回のR/D協議において、ブルガリアの法体系等がわが国と異なることもあり、日本の技術協力スキームへの理解不足から多くの時間を費やした。今後の円滑なプロジェクトの実施を考えれば、機会あるごとに日本の技術協力の仕組み・実施方法等をブルガリア側に説明し、理解を深めることが重要と考えられる。

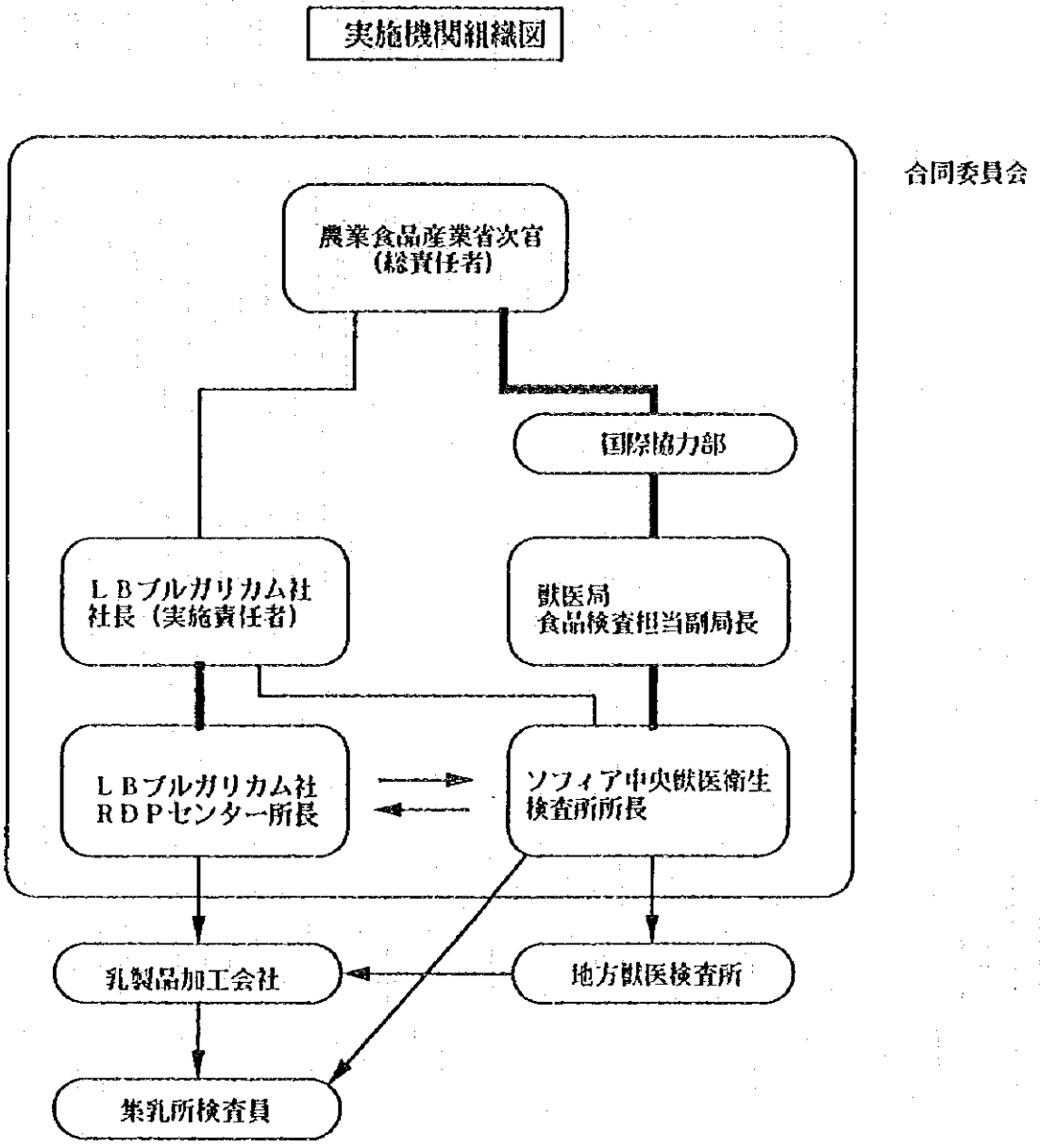
（5）円滑な業務遂行

ブルガリア語は英語のアルファベットとは異なるキリル文字を使用していて、日本人にはなじみの薄い言葉であり、また、関係者の中には英語を解さない者もいる。そのため、日本人専門家の円滑な業務遂行に不可欠であるとして、英語に堪能な複数のスタッフの確保をブルガリア側に要請する必要がある。

付 属 資 料

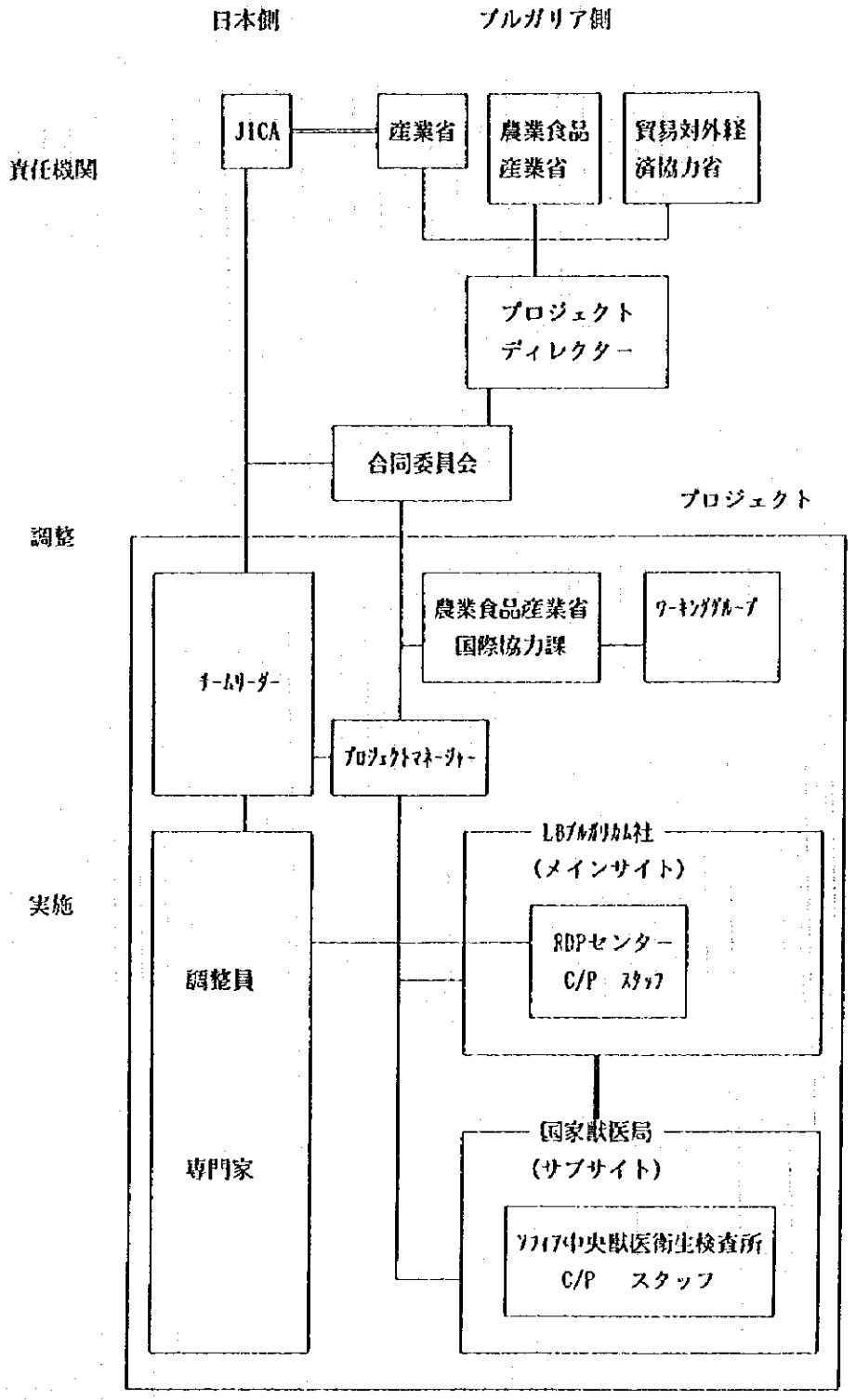
1．実施機関組織図
2．プロジェクト組織図
3．分野別機材供与リスト（案）
4．LBブルガリカム社RDPセンター（メインサイト）設計図
5．ソフィア中央獣医衛生検査所（サブサイト）設計図（案）

付属資料１　実施機関組織図



付属資料2　プロジェクト組織図

プロジェクト組織図



付属資料３　分野別機材供与リスト　（案）
乳製品工学

EQUIPMENT AND MACHINERY

	Name of Equipment and Machinery	PCS	Price/PC $
1.	Kjeldal apparat	2	130
2.	Kjeldal auto system	1	26450
3.	Analytical balances (0,1 mg)	3	3350
4.	Analytical balances (10 mg/0,00001)	1	4700
5.	Balances precise	1	1000
6.	Balances (0,001 g)	4	3500
7.	Balances 0,01 g (to 1000 g)	1	4930
8.	A & D economical moisture determination balance	2	3000
9.	Automatic glass stills / single still and bidistiller	1	6000
10.	Apparat Parnas Wagner (macro)	2	70
11.	UV/visible range spectrophotometers (complect glock/printer)	1	8000
12.	Laborarory ovens to 200 °C	3	670
13.	Stainless steel vacuum oven	1	2500
14.	Compact benchtop muffle	1	2000
15.	70-inch fume hood Standard	1	8080
16.	Portable water-get aspirator pump	1	1000
17.	Rotary vacuum evaporator	1	4200
18.	Testing sieve shaker	1	1900
19.	Rotatest and ping-pong shaker	1	2500
20.	Hot plate stirrer	3	790
21.	High performance utility bath	1	763
22.	Polistat heated bath (programmable)	1	2380
23.	Universal centrifuge (0–10000 rpm)	1	2510
24.	Centifuge Gerber	1	1000
25.	Automatic self zeroing self-supporting burette (10 ml, 15 to 50 ml)	1	1400
26.	Digital burette	1	
27.	Hand-hold refractometer for determination of dry material	1	1000
28.	Immersing refractometer for milk and ultrathermostat and water bath	1	600
29.	pH/ion temperature chemcadet	4	800
30.	pH-meter, direct reading large scale	2	385
31.	Hand-hold pH-meter	1	800

	Name of Equipment and Machinery	PCS	Price/PC $
32.	Gas chromatogroph	1	14700
33.	Washing machines for laboratory glass-ware	3	4500
34.	Mixer with speed	1	1400
35.	Atomic emission spectrophotometer	1	10000
36.	Milko-Scan	1	20000
37.	pH/ion autotitrator	1	5000
38.	Thermoanemometer	1	1300
39.	Automatic cycling autoclaves 5 L 50-100 L	2 4	3000 5100
40.	Steam steriliser, Koch model (10 L)	2	2800
41.	Hot air Steriliser, 130-200 °C (50-200 L)	2	6020
42.	Bactericidal lamps (for sterilisation)	10	80
43.	Incubators 0-40 °C 5-80 °C	2 4	1880 3620
44.	Anaerobic incubator (-10 to +50 °C)	2	2613
45.	Vacuum filtration system	1	198
46.	Dispenser, range (0,1 to 100 ml)	5	350
47.	Thermostatic bath (5-100 °C) 2 L 5 L	1 1	450 550
48.	Water bath	2	1500
49.	Shaker bath with different platforms	1	3300
50.	Homogenizer — ultra Sonic processor	1	3050
51.	Shaker in test tubes	4	120
52.	Shaker for flasks (3,2 kg, 100 rpm)	1	238
53.	Shaker microvortex	1	900
54.	Homogenizer (5,9 L)	1	290
55.	Refrigerators & freezers (0-10 °C; -20-0 °C; -80 °C)	10	3180
56.	Fermenter 3 L 7 L (with control system, aeration, stirring, cooling)	1 1	9000 9570
57.	Freeze dry system (12 L)	1	23850
58.	Microscop automatic, photomicrographic system	1	4500
59.	Microscop binocular with accesoires: phase contrast attachments eyepiece graticules bacteria counting chamber	3	1770
60.	Texture analyser	1	2300

	Name of Equipment and Machinery	PCS	Price/PCS
61.	Anaerobic jars	2	320
62.	Calculators — for desk use	5	45
63.	Colony counter	5	2000
64.	Laminary chambers (boxes)	3	900
65.	Computer	8	1500
66.	Pilot instalation (with pasteurizer & homogenizer 30–50 l)	1	20000
67.	Fax	1	1000
68.	Herox (colour copying)	1	1000
69.	Thermometers		
	digital thermometer (–50 to 150 °C)	20	86
	maximum/minimum (–10 to +30 °C)	2	320
	(–20 to +55 °C)	2	330
	metalic	5	150
70.	Sterilizing box, petry dishes	20	45
71.	Electric burner	10	100
72.	Platinum wire	10	25
73.	Culture media, reagents (chemicals) and glassware		100000
74.	Consumables		1000
75.	Instalation of UF, working volume 30–50 l	1	80000
76.	Balances		
	— analytical		2500
	— precise		1000
77.	Water bath		1500
78.	Shaker bath with different platforms		3300
79.	Microcentrifuge, refrigerated		2100
80.	Centrifuge, refrigerated		11500
81.	pH meter		800
82.	Pipettes, adjustable		1000
83.	Repeater pipettor with combitips		600
84.	Laminar flow hood	1	1300
85.	Vacuum blotter	1	2800
86.	Electromagnetic stirer	1	600
87.	Electrophoresis units, mini and maxi (for DNA and Proteins)	1	2700
88.	Power supply		2200

	Name of Equipment and Machinery	PCS	Price/PC $
89.	Shaker microvortex	1	900
90.	Paramix vortex	1	300
91.	Thermostat for microtubes	1	1100
92.	Pulse Fild Gel Electrophoresis units		13500
93.	PCR amplificator	1	16000
94.	System for sequensing	1	15000
95.	Microplate reader		10000
96.	Centrifugal concentration for Eppendorf tubes (Vacuum)	1	3000
97.	Vacuum system for dot-blot hybridization	1	700
98.	Freezer	1	1200
99.	Refrigerator	1	900
100.	Chemicals and reagents		20000
101.	Freeze-Dryer for 200 L of product/cycle: — Instantizer (to provide instant solubility of the dry starter cultures)	1	500000
102.	Pilot Complex Installation for vacuum and heat drying of fermented products, with capacity 15-25 kg/hour of ready product — Vacuum Evaporizer — Installation of ultrafiltration — Drying Installation — Packaging Machine for dried products	1	800000 150000 150000 300000 200000
103.	Milk Reception Line with quantity and quality control system for primary processing of milk 2500 L/h, coprised of: — De-Aerator — Pump — Measuring Unit — Tests taking Valve — Physico-chemical Analyser ("Milko-Scan") — Somatic cells Counter	1	120000
104.	Plant for Central washing of machines, equipment and pipeworks Coprised of: — Tanks for washing solutions — Tanks for washing concentrates — Heat-Exchanger — Pumps — Automatics for Temperature and Concentration maintenance — Control Board — Armature	 3 2 1 6	50000
105.	Transport vehicles (Jeeps) equipped for milk quality control	3	150000
106.	Milk Transporter, 3000 L of milk equipped for milk quality control	1	80000

STATEMENT

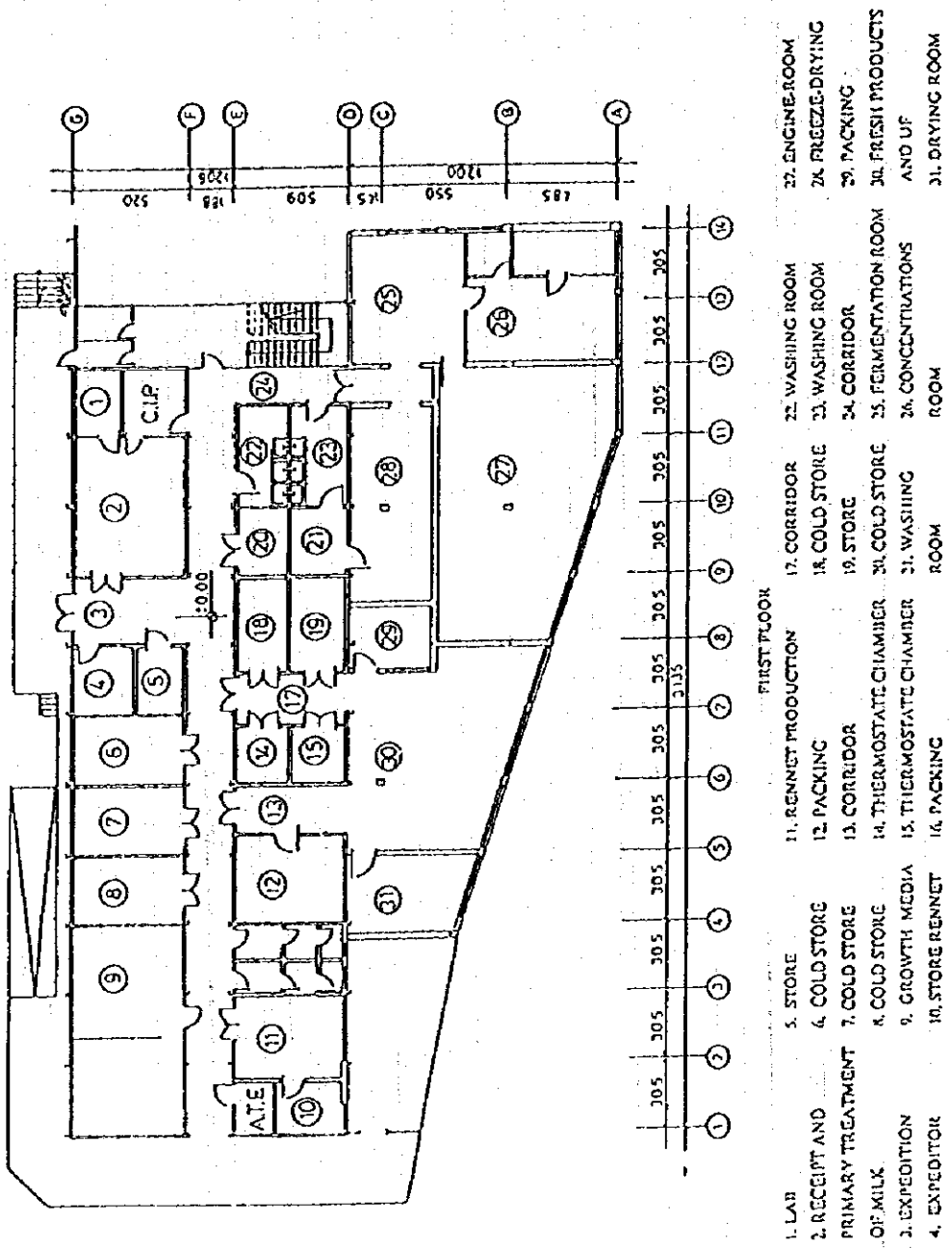
of Sofia Inspection of the State Veterinary Control - necessary laboratory equipment for raw milk examination Sofia, BULGARIA

1. Combifos - Milkoscan and Fosomatic.
Examines fat, protein, dry fatless residue, lactosa, freezing point, total bacterial count, 200 samples per hour.
Price DM 250 000

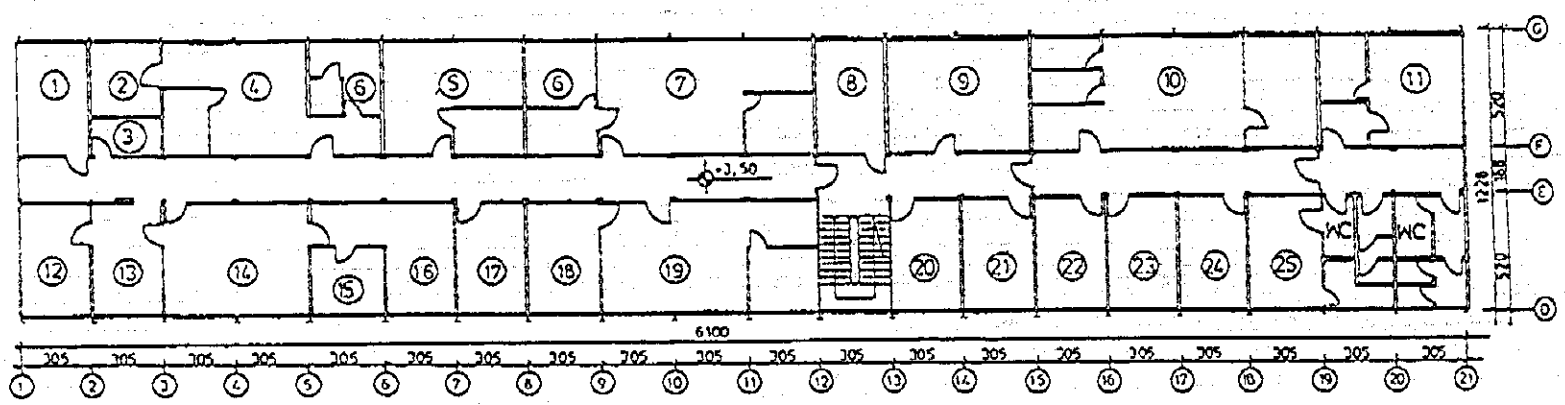
2. Bactoscan 8040 C.
Examines total bacterial count per ml.
Capacity 40 samples per hour

3. Balance with dryer.
4. Balance technical.
5. Termostats - 3 of them (for temperature 30,45^0 and 37^{0}C
6. Sterilizer dry
7. Gerber centrifuge
8. Destilator
9. Autoclave (Under pressure sterilizer)
10. Automatic dosers
11. Burettes
12. Automatic pipettes
13. pH meter
14. Koch sterilizer
15. Water deionizator
16. Analytical balance
17. Refrigerators - 3 of them for storing milk samples
18. Refrigerating lorry for samples
19. Refrigerating bags for samples

付属資料4　LBブルガリカム社RDPセンター（メインサイト）設計図



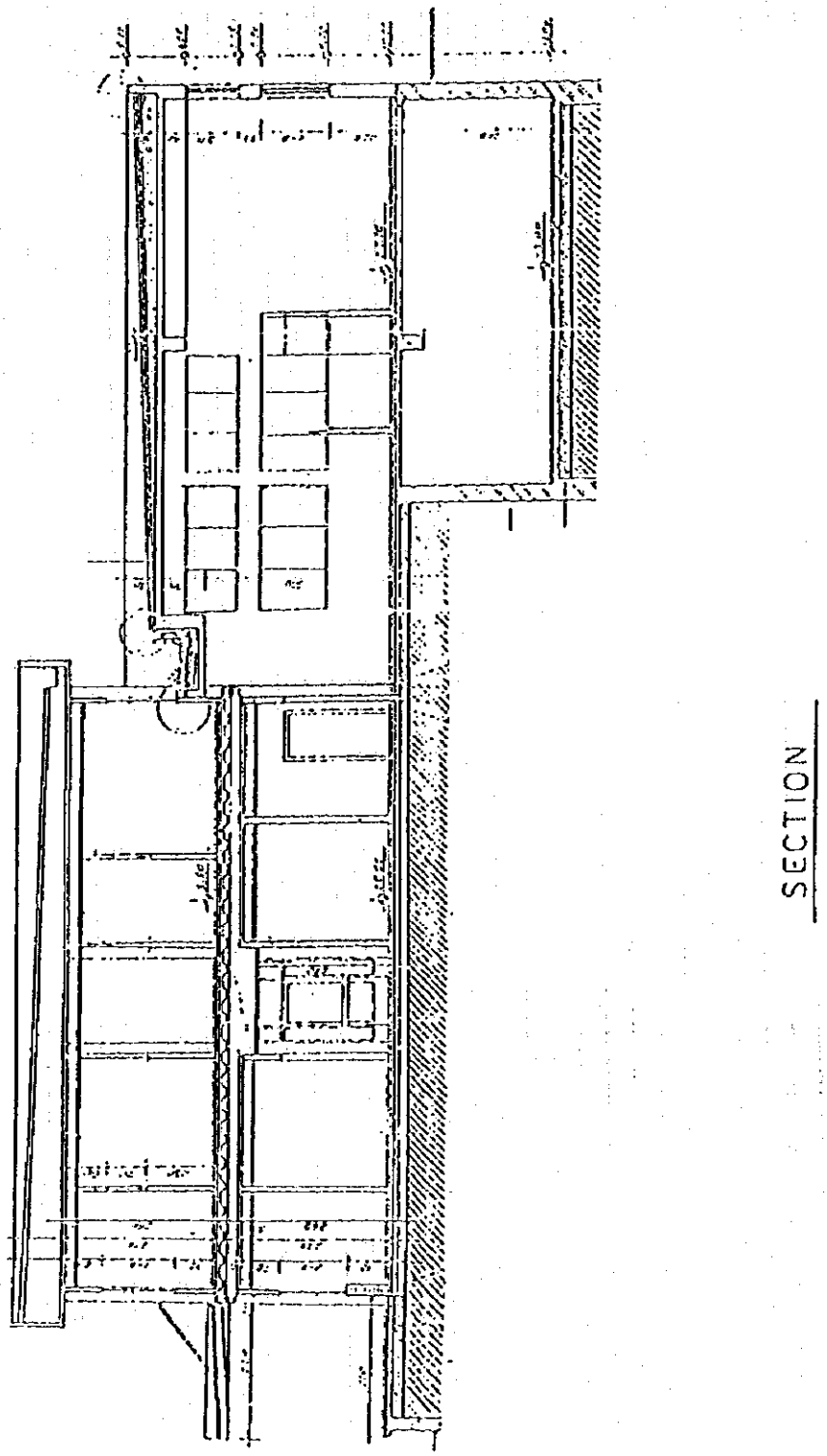
LBブルガリカム社 RDPセンター設計図（1階）



SECOND FLOOR

1. CHROMATOGRAPHY
2. RESEARCHERS
3. XEROX
4. RESEARCH LAB
5. MICROBIOLOGY-RESEARCH LAB
6. PHAGI
7. MICROBIOLOGY CONTROLL LAB
8. MAIN SWITCH PANEL ROOM
9. LIBRARY
10. PURE CULTURES
11. WARDEROBE
12. PROTEINS LAB
13. PREPARATION OF SOLUTIONS
14. BIOCHEMISTRY
15. WEIGHTING ROOM
16. APPARATURES ROOM
17. HEAD OF DIVISION
18. COLD SHOW CASES
19. COLLECTION LAB
20. GENETICS
21. GENETICS
22. FERMENTATION RESEARCH
23. AUTOCLAVES
24. WASHING ROOM
25. WARDEROBE

BDプルガリカ社 RDPセンター設計図 (2階)



LBブルガリカム社 RDPセンター設計図

LIST

of the staff
of the Raw Milk Control Laboratory

1. Chief of Laboratory - one person
2. Veterinary expert - one person
3. Laboratory technicians - 6 persons
4. Cleaner - one person
5. Driver - one person

PLAN
of the Raw Milk Control Laboratory