

中華人民共和國
黑龍江省酪農乳業發展計畫
終了時評價調查報告書

平成 18 年 3 月
(2006 年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

農村
J R
06-65

中華人民共和國
黑龍江省酪農乳業發展計畫
終了時評價調查報告書

平成 18 年 3 月
(2006 年)

独立行政法人 国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、中華人民共和国(以下「中国」という。)関係機関との討議議事録(R/D)等に基づき、中国黒竜江省における酪農乳業のモデル構築と発展を目的とした技術協力プロジェクト「中国黒竜江省酪農乳業発展計画」を、平成13年7月1日から5年間の予定で実施しています。

今般は、プロジェクトの協力期間終了を半年後に控え、協力期間中の活動実績・成果について、中国側と合同で総合的な評価を行い、今後に向けての提言及び教訓を抽出することを目的として、平成18年1月8日から1月20日まで、土居邦弘を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団による協議及び評価結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクト並びに関連する国際協力の推進に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頂いた内外の関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成18年3月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部
部長 古賀 重成

目 次

序 文
目 次

評価調査結果要約表

プロジェクト位置図

写 真

プロジェクト実施体制

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団員の構成	1
1-3 調査期間	2
1-4 主要面談者	3
1-5 プロジェクトの概要	4
1-6 プロジェクト計画	5
1-7 協力のプロセス	6
第2章 終了時評価の方法	8
2-1 PDMの検証	8
2-2 主な調査項目と情報・データ収集方法	9
2-3 合同評価手法	10
第3章 調査結果	11
3-1 プロジェクトの達成状況	11
3-1-1 上位目標の達成見込み	11
3-1-2 プロジェクト目標の達成度	11
3-1-3 成果	11
3-1-4 投入	13
3-2 分野別調査結果	14
3-2-1 酪農分野	14
3-2-2 乳業分野	16
第4章 評価結果	19
4-1 評価5項目の評価結果	19
4-1-1 妥当性	19
4-1-2 有効性	20
4-1-3 効率性	21
4-1-4 インパクト	23
4-1-5 自立発展性	25

4-2	貢献・阻害要因の総合的検証	26
4-2-1	効果発現に貢献した要因	26
4-2-2	問題点及び問題を惹起した要因	28
4-3	結論	29
第5章	提言及び教訓	30
5-1	提言	30
5-2	教訓	30

<付属資料>

資料1.	合同調整委員会覚書（和文、中文）	33
資料2.	第6回合同調整委員会議事次第及び参加者名簿（和文）	35
資料3.	合同評価報告書（和文）	37
附表1.	PDM修正案	54
附表2.	評価グリッド	55
附表3.	日本人専門家派遣実績	59
附表4.	カウンターパート配置／研修員実績	62
附表5.	供与機材実績	68
附表6.	日本側ローカルコスト負担	77
附表7.	中国側ローカルコスト負担	78
附表8.	活動実績・成果表	79
資料4.	合同評価報告書（中文）	87

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：中華人民共和国	案件名：黒竜江省酪農乳業発展計画
分野：畜産	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部	協力金額：総額 2 億 8300 万円 (2006 年 1 月現在、人件費を除く)
協力期間	(R/D)：2001 年 7 月 1 日～ 2006 年 6 月 30 日
	先方関係機関：黒竜江省科学技術庁、黒竜江省畜牧局、黒竜江省畜牧研究所、安達市畜牧局、先源郷政府畜牧センター、国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業 日本側協力機関：農林水産省
他の関連協力：独立行政法人家畜改良センター、雪印乳業株式会社、日本ミルクコミュニティ株式会社	
1-1 協力の背景と概要	
<p>黒竜江省は極寒地で冬期が長く、広大な草地面積と未利用飼料資源を有していることから、年間を通じて収入を得る手段として古くから農業に比べて酪農が盛んであり、牛乳と乳製品の生産量は全国第 2 位となっている。黒竜江省政府は、地域特性を活かすことのできる酪農乳業の発展を重視し各種振興施策をとっているが、牧草の品質や牧草産出量の低さ、1 頭当たり乳量の低さ、飼料の開発の遅れなどの問題を抱えている。こうした状況を改善するため、1996 年中国政府は日本政府に対し、酪農と乳製品の製造技術に関する新技術の開発研究を行うプロジェクト方式技術協力を要請してきた。</p>	
1-2 協力内容	
<p>省科学技術庁を責任機関、省畜牧局を実施機関とし、関係機関の調整窓口であるプロジェクト実施管理室をハルピン（哈爾濱）市の国家乳業工程技術研究センター内にプロジェクト事務所の執務室を構え、酪農と乳業をそれぞれ別サイトを拠点に協力を行っている。酪農サイトは、ハルピン市の西 150km のアンダ（安達）市先源郷友誼牧場で、専門家の指導の下、牧場職員や安達市畜牧局と先源郷政府畜牧センターの職員が飼料生産と飼養管理に関する技術を実証展示し、周辺のモデル農家やモニター農家に技術指導を行っている。受精卵移植やアルファルファ草地管理については、ハルピン市から 400km 離れたチチハル（齊齊哈爾）市にある省畜牧研究所が技術面で連携・協力している。乳業サイトは国家乳業工程技術研究センターの実験工場部門である龍丹乳業で、専門家からカウンターパートに対してチーズと発酵乳に関する製造技術の移転が行われている。</p>	
(1) 最終目標	
酪農乳業の発展を通じ、黒竜江省の酪農家の所得が向上する。	
(2) 上位目標	
プロジェクトによって確立されたモデルが黒竜江省全域で普及される。	
(3) プロジェクト目標	
黒竜江省に適した酪農乳業のモデルが対象地域で確立する。	
(4) 成果	
成果 1: 対象地域の酪農家が良質な飼料を生産できる。	

成果 2: 対象地域の酪農家が乳牛の適切な飼養管理を行えるとともに生乳の品質が向上する。

成果 3: 乳製品の品質向上・多様化が図られる。

(5) 投入 (評価時点)

日本側:

- ・長期専門家派遣 累計 13 人
- ・機材供与 2 億 2,257 万円 (消費税、輸送料、保険料などを含む)
- ・短期専門家派遣 累計 29 人
- ・ローカルコスト負担 6,041 万円
- ・研修員受入 累計 34 人

中国側:

- ・カウンターパート配置 60 人
- ・ローカルコスト負担 2,663 万元 (約 3 億 9,371 万円)
- ・土地・施設提供

2. 評価調査団の概要

調査者	団長/総括	土居 邦弘	国際協力機構農村開発部技術審議役
	酪農振興	古関 次夫	家畜改良センター新冠牧場種畜課長補佐
	乳製品	山岸 一則	株式会社雪印こどもの国牧場生産部長
	評価分析	島田 俊子	アイ・シー・ネット株式会社
	協力計画	村田 久美子	国際協力機構農村開発部第 1 グループ水田第 3 チーム職員
	通訳	呉 沢鋒	中国黒竜江海外旅遊総公司日本部地方担当

調査期間: 2006 年 1 月 5 日～2006 年 1 月 20 日

評価種類: 終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 投入

計画された投入が日本側、中国側双方からほぼ予定通り実施されている。

(2) 成果 (アウトプット)

成果はいずれも指標の目標値を達成あるいは達成の見込みが高く、概ね達成したと判断できる。

1) 成果 1: 対象地域で酪農家が良質な飼料を生産できる

1 つ目の指標である、モニター農家のサイレージ用のトウモロコシの生草収量は、プロジェクト開始前は 2,500kg/ムーだったが、有機質肥料、尿素肥料の散布などの技術普及で増加傾向を示した。2005 年の収量は 3,850kg/ムーまで上昇し、目標値の 4,000kg/ムーを若干下回ったものの、モニター農家の技術レベルの向上や良質粗飼料生産に対する意識の高まりを考慮し、また天候の影響も差し引いて平年作ベースでみれば、目標値にほぼ到達できたと判断できる。2 つ目の指標の友誼牧場における乾草の単位当たりの収量は、草地改良により 220kg/ムーから 306kg/ムーに増加し、目標の 300kg/ムーを達成した。

2) 成果 2: 対象地域の酪農家が乳牛の適切な飼養管理を行えるとともに生乳の品質が向上する

モニター農家の乳牛 1 頭当たりの平均乳量は、トウモロコシサイレージの給与などによる飼料給与の改善によって、プロジェクト期間中 5,300kg から 5,812kg に増加し、当初の目標 5,800kg を達成した。乳質はモニター農家への技術普及の進展に応じて継続的に向上し、総細菌数が 200 万個/ml から 30 万個/ml、全乳固形率分が 11.6%から 12.2%と、それぞれ目標値を上回っている。

3) 成果3：乳製品の品質向上・多様化が図られる

カウンターパートがヨーグルトの品質安定化技術を習得した結果、ヨーグルトの酸度は、2003年の6.80に対し2005年は4.47と安定傾向にあり、品質の向上が図られていると判断できる。乳業サイトのチーズ製造技術はゼロベースから始まり、ナチュラルチーズは12品目、プロセスチーズは25品目を製造できるまでに向上した。この中から、ナチュラルチーズの熟成タイプが3品目、非熟成タイプが5品目、プロセスチーズは中国の特産物である果物や調味料を添加した8品目が商品化候補になりそれぞれ目標値に到達した。発酵乳はプロバイオティクス技術を適用し、安定剤やその配合比の違いにより、10種類の試作を行っており、商品化候補の試作品1品目の目標を達成している。

(3) プロジェクト目標：黒竜江省に適した酪農乳業のモデルが対象地域で確立する

プロジェクト目標の指標である対象地域（安達市先源郷友誼村・紅星村）で生産された良質生乳の生産量は、これまでの伸び率で予測すると終了時までには目標値の1万1千tを上回ることが見込まれる。今後の普及に必要なモデルを一般化したマニュアルは試行版ができ、残りの期間で完成されることが見込まれるため、プロジェクト目標は概ね達成されたと判断できる。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

近年、中国では国民の生活水準の向上に伴い牛乳・乳製品の需要が増大しており、黒竜江省は牛乳と乳製品の生産量が全国第2位のため重要な生産基地に位置づけられている。本プロジェクトで移転している技術は、同省が酪農乳業発展計画（2002-2005年）で掲げる酪農乳業の振興に直接寄与するものであり、また同省が直面する酪農乳業分野の問題の解決手段として適切に必要な協力と判断できる。さらに、外務省の対中経済協力計画（2001年策定）やJICAの国別事業実施計画（2002年策定）では「自然条件に恵まれない内陸部の農業や農村開発への協力」を重視しており、これら日本の援助政策との整合性が高い。したがって、協力実施は極めて妥当性が高い。

(2) 有効性

友誼牧場やモデル農家での実証展示を通じて、これまで新しい技術の導入に関心だった零細酪農家が、徐々に搾乳衛生技術や土壌改良技術など、プロジェクトで移転した技術の有用性を確認し積極的に取り入れるようになり、このことがプロジェクト目標に掲げた良質生乳の生産量増加に繋がったと考えられる。一方、プロジェクトが目指す「モデル」の定義が曖昧で、また乳業の成果3を反映する指標が設定されていなかった。終了時評価ではこれらの点を検討し、モデルを酪農・乳業の技術の集合体として捉え、今後の普及を見据えたモデルが確立したかどうかの指標としてマニュアル作成を追加した。現在、プロジェクト目標を構成する3つの成果の集大成として酪農・乳業に関するマニュアルの試行版が作成されており、また残りの期間で完成することが見込まれることから、プロジェクト目標は達成されると判断できる。以上、プロジェクト目標の内容の不明瞭さや指標設定に問題があったものの、当初の期待どおりの効果があがっていることから、有効性は高い。

(3) 効率性

専門家の派遣、カウンターパートの配置、ローカルコストの負担、訪日研修など必要な投入は、ほぼ計画どおり全般的に問題なく実施されている。広範な活動が順調に行われた要因は、①中国側の負担で雇用された通訳4人が、関係者間の円滑なコミュニケーションを促進した点、②訪日研修が活動に直接活用できる内容が多かった点、③カウンターパート会議やモニタリング委員会が、活動の進捗確認や情報共有の装置として機能していた点が挙げられる。これらに加え、放牧禁止令により舎飼方式が増えたこと及び乳業会社による原料乳品質が厳しくなったことが、それぞれトウモロコシサイレージ作付けの割合と生産量の増加、生乳の乳質の改善に繋がった外部要因と推測できる。しかし、①一部の供与機材の搬入が遅れ、稼働率の低いものがあること、②カウンターパートの大半が本来業務との兼任で多忙なため、専門家主導で活動に取り組まなければならない傾向があったこと、③酪農と乳業のサイトが分れている上、カウンターパート機関と協力内容の両方が多岐にわたるデザインであったことは、技術移転の効率性を低め、両分野の技術交流や連携を限定させた要因と判断できる。

(4) インパクト

投入規模に比べ著しいプロジェクト効果の発現は現時点では確認できず、ほとんどの効果が酪農・乳業とにも対象地域やターゲットグループ周辺に留まっている。しかしプロジェクト実施管理室は普及の重要性を認識し戦略の青写真を持っており、また安達市では今後移転された技術を標準化し酪農家全体の技術力の底上げを図る意向を示している。そのため残りの協力期間で巡回普及活動が6地域で順調に行われ、普及計画の詳細戦略が策定・実施されれば、プロジェクト終了から3~5年後に上位目標を達成できる見込みが、ある程度高いと判断できる。想定していなかった上位目標以外の波及効果は、①訪日研修で学んだ農業協同組合を参考に、カウンターパートが零細酪農家をメンバーとする友誼村乳牛協会を設立したところ、同様の動きが他の地域にも広がりつつあること、②郷政府が酪農サイト近くに酪農団地を建設し、プロジェクトが当初想定していない酪農家たちへの技術普及につながっていること、③乳業サイトで新種の菌株の可能性がある乳酸菌を漬物から分離することに成功したこと、④チーズ製造がほとんど行われていなかった龍丹乳業でチーズ製品の生産化への動きが徐々に加速化しつつあることが挙げられる。

(5) 自立発展性

酪農・乳業両分野の政策面・技術面での自立発展性は高いと評価できる。組織面からみた酪農の自立発展性は既存の普及制度や組織があるため高いと見込める。乳業は民営化による競争原理の下、消費者の嗜好に合った乳製品の開発や経営の効率化が進み自立的に発展する可能性は高いが、移転された技術が一民間企業に留まらず広く一般に共有される手順を普及計画の戦略の中で明確にする必要がある。財政面の自立発展性は、酪農では零細酪農家への支援、友誼牧場の自立的な経営、乳業では技術普及の講習会など企業の利益に繋がりにくい予算の確保の点でそれぞれ課題があり、普及計画を実施するために、省レベルから一層の財政支援が必要不可欠となる。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

酪農分野は、「乳牛の里」に認定されているほど酪農が非常に盛んな安達市を対象地域に選び、実証展示が計画に組み込まれていたことに加え、放牧禁止による飼養管理形態の変更と乳業会社の取引基準が厳しくなったことなどの外部要因が、酪農家の乳量や乳質改良に対する意欲の向上、さらに良質飼料の給与量の安定化や生乳生産量の増加に貢献した。乳業分野は、チーズの生産技術や乳酸菌の分離・収集技術がほとんどなかったことに加え、業界全体の過当競争により、中国側が乳業発展には欠かせない技術と認識したことが効果発現に寄与した。

(2) 実施プロセスに関すること

協力期間の後半から、プロジェクト実施管理室（省畜牧局）が関係者の調整機関として主導的な役割を果たすようになったことが効果発現に貢献した。またモニタリング委員会が、酪農と乳業サイトに分かれて活動するプロジェクト関係者間の円滑なコミュニケーションの促進や活動進捗と次期計画の把握、情報と経験の共有の点から機能していた。このほか各サイトで月1度開催されるカウンターパート会議も、個々の活動進捗や問題の共有に役立った。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

酪農・乳業サイトが分離され、酪農についてはモデル牧場と省畜牧研究所がさらに離れていたため、原料乳から製品の生産までの一貫した事業協力にはならなかったこと、またそれぞれのサイトでの協力が広範囲だったことから、全般的に酪農と乳業分野の連携が希薄で実施中の相乗効果が限定された。さらに、計画段階からプロジェクト目標の「モデル」の定義が曖昧であったことや、指標が成果に対応して設定されていなかったことが、指標上は成果とプロジェクト目標もほぼ達成できているものの、効率性や効果発現をやや低めた要因と考えられる。

(2) 実施プロセスに関すること

酪農・乳業ともにカウンターパートのほとんどが本来業務との兼任で多忙なため、専門家主導で活動を実施せざるをえない状況で、技術移転の効率性に影響を及ぼした。このほか、プロジェクトがPO（活動計画表）をモニタリング手段として積極的に活用した点は高く評価できるが、プロジェクト実施者の視点で、プロジェクト目標にある「モデル」の定義や指標の的確さについての検討が十分でなかったため、現時点でのプロジェクトの波及効果が投入規模に比べ限定されたものとなった。

3-5 結論

プロジェクトの活動計画の実施状況は概ね良好である。3つの成果とプロジェクト目標は、既に達成あるいは協力期間中に達成される見込みである。また財政面や組織面での自立発展性に関していくつか課題はあるものの、中国側関係者が酪農乳業振興の観点からプロジェクトで導入した技術の普及の重要性を十分認識

し、黒竜江省 6 地域での普及に向けた具体的な取り組みも、残りの協力期間中に開始することが見込まれる。したがって、本プロジェクトは計画通り 2006 年 6 月 30 日で終了とする。

3-6 提言

本終了時評価調査で評価用に修正・使用された PDM を、改訂版 PDM (Version 5) として採用することを合同調整委員会に提案する。今後、同 PDM に基づき、プロジェクト期間内に残された活動を着実に実施し、プロジェクト終了後は、上位目標と最終目標の達成に向けて取り組むことが重要である。

(1) 短期的提言（協力期間終了まで）

- 酪農及び乳業に関する技術マニュアル最終版を作成するとともに、幅広い関係者を対象にした巡回技術指導と普及を積極的に実施すべきである。
- 普及計画の詳細戦略を、プロジェクト実施管理室の主導で策定する必要がある。同戦略策定の際は、上記巡回技術指導の結果を受けて普及すべき技術分野の絞り込みや、各関係機関の役割分担の明確化、具体的な予算措置、育成された技術者の活用、モニタリング方法などに留意すべきである。

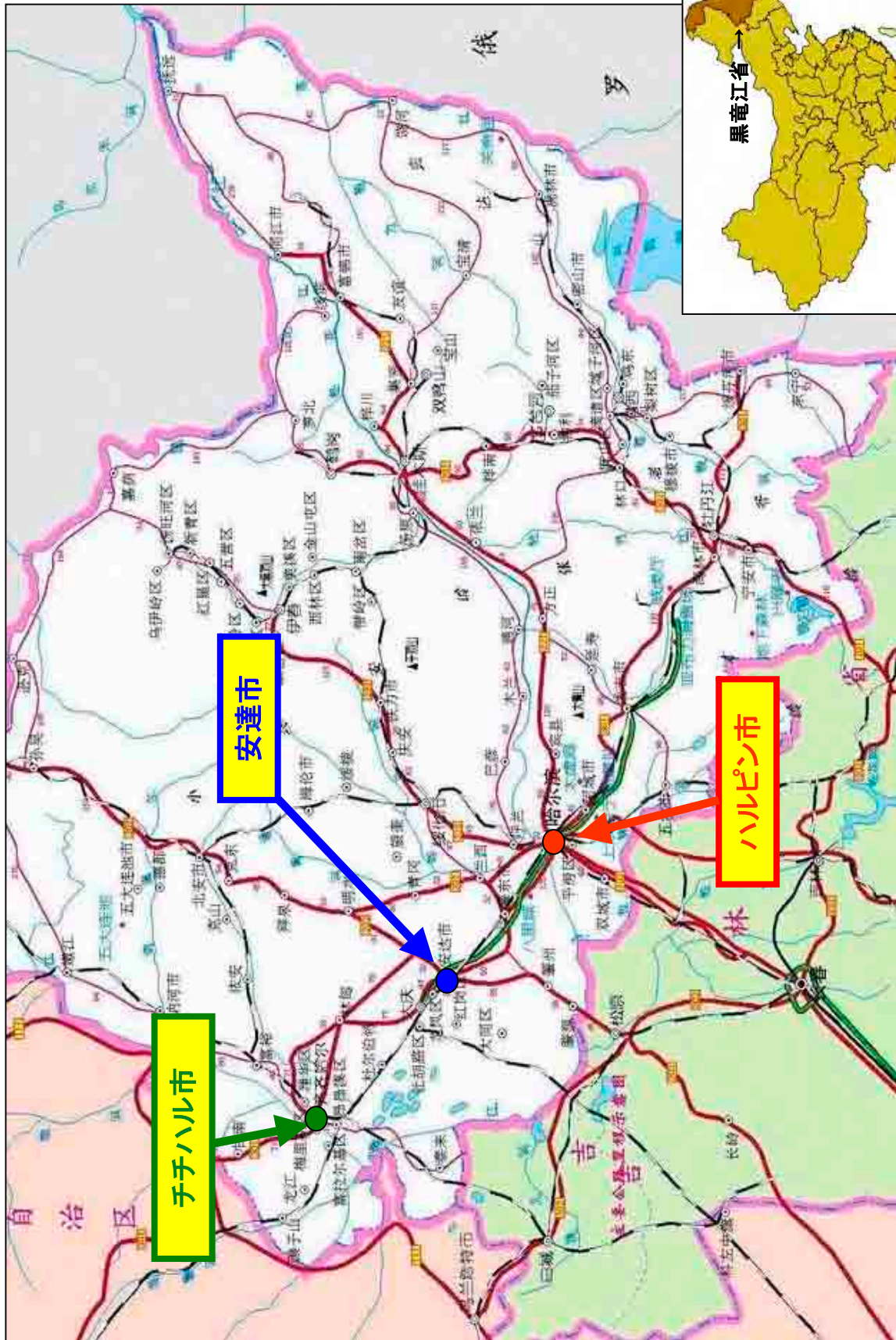
(2) 長期的提言（協力期間終了後）

- 普及計画や詳細戦略に従い、プロジェクトで導入した酪農・乳業技術の普及を黒竜江省で確実に実施する必要がある。省科学技術庁と省畜牧局の主導で、進捗を定期的にモニタリングし、普及計画は適宜見直しを行うべきである。
- 酪農・乳業のさらなる発展のため、黒竜江省に限らず中国国内で酪農乳業関係者に対する技術普及の成果の発表や、日本の関係者との技術交流を積極的に展開すべきである。

3-7 教訓

- 複数機関のカウンターパートを持つプロジェクトの場合、効果的な運営管理のためには、形式的な調整委員会とは異なり、本プロジェクト実施管理室のように実質的な調整の窓口として主導的役割を果たす機関の設置が必要不可欠である。
- PO の活用やカウンターパート会議などの定期会議の開催は、プロジェクト関係者が活動の進捗状況を把握し、問題意識の醸成に役立つことから、プロジェクトの運営管理だけでなく成果達成の観点から重要である。
- PDM は、プロジェクト開始前に論理的な分析と関係者の協議によって策定される協力計画である。しかし、プロジェクトを取り巻く環境が刻々と変化し、事前に想定できない外部条件の影響を受ける可能性もある。そのため、プロジェクト実施者が運営管理手段として積極的に PDM を活用し、必要に応じて関係者の合意に基づき、修正を行うべきである。

プロジェクト位置図



写 真

【乳業サイト】 国家乳業工程技术研究中心・龍丹乳業実験工場



プロジェクト関係者からの聞き取り調査



龍丹乳業製品



プロジェクトで導入した醗酵室



供与機材を取り扱う C/P

【酪農サイト】 安達市先源郷友誼牧場及び黒竜江省畜牧研究所



安達市及び先源郷政府関係者からの聞き取り調査



プロジェクトで導入したサイロ（友誼牧場）



牛舎の様子（友誼牧場）



プロジェクトで導入したミルクパーラー（友誼牧場）

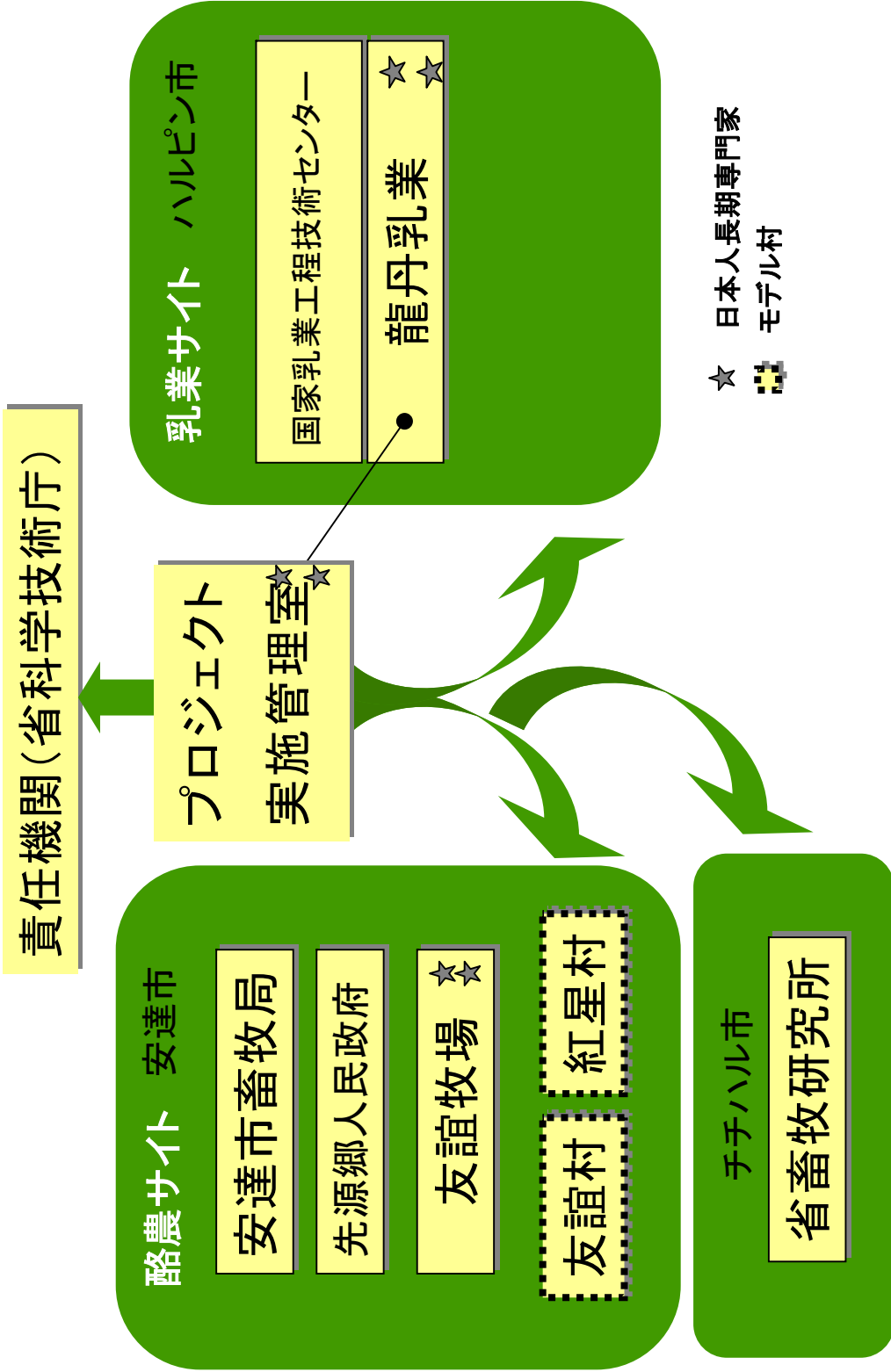


畜牧研究所関係者からの聞き取り調査



合同評価委員会 署名式

プロジェクト実施体制



第1章 終了時評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

中国政府は国家開発第9次5ヵ年計画（1996年～2000年）において、食糧増産を中心とする農業の発展、増強を重視しており、これを受けて黒竜江省政府は、「黒竜江省を農業大省から農業強省へ転換し、全国の農業生産基地とする」という目標を掲げている。

黒竜江省は、寒冷地で冬期間が長いことから、畜産業が年間を通じて収入を得ることができる産業として期待されている。また、黒竜江省は広大な草地面積と未利用飼料資源を有していることから酪農が盛んであり、牛乳と乳製品の生産量は全国第2位となっている。このため、黒竜江省政府としても、酪農乳業の発展を重視しており、「半壁江山（農業に占める畜産業の割合を半分にする）」のスローガンの下、酪農乳業の振興に努めているが、牧草の品質（又は牧草産出量）が低い、1頭当たり乳量が少ない、飼料の開発が遅れている等の問題を抱えている。

かかる状況から、中国政府は日本政府に対し、1996年に酪農と乳製品の製造技術に関する新技術の開発研究を行うプロジェクト方式技術協力を要請してきた。この要請を受けて、日本側は1997年、2000年、2001年にそれぞれ現地調査を行った結果、2001年4月にプロジェクト実施に係る討議議事録（R/D: Record of Discussions）が署名され、同年7月1日には長期専門家が派遣され、5年間の技術協力が開始された。

プロジェクト開始後は、2002年4月及び2003年1月に運営指導調査団を、2004年3月に中間評価調査団を派遣し、プロジェクトのモニタリングを行ってきた。

今般、協力開始から5年目を迎え、2006年6月30日の活動期間終了に向けて、これまでの活動実績を評価すると共に、今後に向けての提言及び教訓を抽出することを目的に終了時評価調査団を派遣した。

1-2 調査団員の構成

評価調査にあたっては、以下の日本・中国合同評価による評価を行った。

(1) 日本側評価調査団員

氏名	役割	所属・役職
土居 邦弘	団長／総括	JICA 農村開発部技術審議役
古関 次夫	酪農振興	家畜改良センター新冠牧場種畜課長補佐
山岸 一則	乳製品	(株)雪印こどもの国牧場生産部長
島田 俊子	評価分析	アイ・シー・ネット(株)コンサルティング部コンサルタント
村田 久美子	協力計画	JICA 農村開発部第一G水田第三T職員
呉 沢 鋒	通訳	中国黒竜江海外旅遊総公司日本部地方担当

*通訳は現地参団

(2) 中国側評価調査団員

氏名	担当分野	所属・役職
王 徳	団長	元黒竜江省畜牧局副局長
霍 貴 成	団員	東北農業大学国家乳業重点実験室主任
楊 建 徳	団員	黒竜江省対外科技交流中心主任
楊 思 行	団員	黒竜江省乳業集団プロジェクト部長
李 常 福	団員	安達市乳牛繁殖場技術員
田 静	通訳	黒竜江省中日酪乳牛品合作項目 通訳

1-3 調査期間

調査はコンサルタントの先行調査期間を含め、2006年1月5日(水)から同月20日(土)までの16日間で行われた。このうち、1月9日から18日までは、中国側評価団員が加わった形で行われた。

日程		調査工程	
		午前	午後
1月5日	木	<コンサル団員>成田→北京発16:10→ハルピン着17:45(CA1611)	
1月6日	金	現地調査(ハルピンで乳業サイトを調査)	
1月7日	土	現地調査(午前中に安達市へ移動し、同日酪農サイトを調査)	
1月8日	日	<他団員>東京及び札幌→新潟発14:00→ハルピン着15:25(CZ616)	
1月9日	月	合同評価委員会(顔合わせ)	現地調査(乳業サイト)
1月10日	火	現地調査(乳業サイト)	ハルピン→チチハル(移動)
1月11日	水	現地調査(研究所)	チチハル→安達(移動)
1月12日	木	現地調査(酪農サイト)	現地調査(酪農サイト)
1月13日	金	安達→ハルピン(移動)	合同評価レポート(案)作成
1月14日	土	合同評価レポート(案)作成	
1月15日	日	合同評価レポート(案)作成	
1月16日	月	合同評価委員会、合同評価レポート修正	
1月17日	火	合同評価委員会、合同評価レポート修正	
1月18日	水	合同評価委員会(評価レポート署名)	合同調整委員会(M/M署名)
1月19日	木	<コンサル団員> 北京発15:10→成田着19:25(JL782) <他団員> ハルピン発10:25→北京着12:10 (CA1604)	JICA事務所、在北京日本大使館報告
1月20日	金	北京→成田	

1-4 主要面談者

【中国側関係者】

(1) 黒竜江省科学技術庁

鐘 致 東 黒竜江省科学技術庁国際合作処副処長
冉 東 昇 黒竜江省対外科技交流中心副主任／プロジェクト実施弁公室副室長

(2) 黒龍江省畜牧局

孫 文 志 黒竜江省畜牧局副局長／プロジェクト合同調整委員会委員長
王 思 再 黒竜江省畜牧局外経処処長／プロジェクト実施弁公室室長
徐 国 権 黒竜江省畜牧局外経処財計科長／プロジェクト実施弁公室副室長
胡 海 彦 黒竜江省畜牧局外経処畜産技師 前副室長

(3) 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場

張 永 久 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場工場長
李 太 君 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場副工場長
郝 東 海 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場品質管理部部長
高 大 鵬 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場第五工程班班長
劉 術 明 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業利民工場長
張 永 久 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場長
王 士 林 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業原料乳管理部品質係
扈 偉 華 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場工員
劉 偉 偉 国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業実験工場工員

(4) 安達市畜牧局

徐 万 庫 安達市畜牧局副局長
叶 富 省 安達市畜牧局副局長
趙 海 権 安達市畜牧局畜牧中心職員

(5) 安達市先源郷政府

石 鉄 城 安達市先源郷政府郷長
高 昇 挙 安達市先源郷畜牧中心主任
高 富 友 安達市先源郷畜牧中心副主任
崔 福 軍 安達市先源郷畜牧中心職員
汪 召 軍 安達市先源郷友誼牧場場長

(6) 黒竜江省畜牧研究所

羅 新 義 黒竜江省畜牧研究所副所長
韓 永 勝 黒竜江省畜牧研究所生物技術研究室副主任
付 尚 傑 黒竜江省畜牧研究所研究員
李 紅 黒竜江省畜牧研究所副研究員
田 培 育 黒竜江省畜牧研究所助理研究員

(7) プロジェクト関係者

趙 玲 玲	メインサイト通訳
田 静	乳業サイト通訳
邵 麗 華	乳業サイト通訳
郢 方 奎	酪農サイト通訳
李 高	酪農サイト通訳

【日本側関係者】

(1) 在北京日本大使館

百崎 賢之	参事官
中藤 直孝	一等書記官

(2) JICA 中国事務所

木村 信雄	所長
藤谷 浩至	次長
奥田 久勝	所員
周 南	ナショナルスタッフ

(3) プロジェクト長期専門家

安田 侃也	チーフアドバイザー
高橋 公一郎	業務調整員
佐藤 友彦	飼料生産
植月 晴昭	飼養管理
北村 勝士	乳製品製造 (チーズ)
田淵 清彦	乳製品製造 (発酵乳)

1-5 プロジェクトの概要

(1) 協力期間 2001年7月1日～2006年6月30日

(2) 相手国実施機関

黒竜江省科学技術庁、黒竜江省畜牧局、黒竜江省畜牧研究所、安達市畜牧局、先源郷政府畜牧センター、国家乳業工程技術研究センター

(3) 日本側協力機関

独立行政法人家畜改良センター、雪印乳業㈱、日本ミルクコミュニティ㈱

(4) プロジェクトサイト

- ・乳業サイト 国家乳業工程技術研究センター (於：ハルビン市)
- ・酪農サイト 友誼牧場 (於：安達市^{あんだ}先鋒郷)、黒竜江省畜牧研究所 (於：チチハル市)

(5) 実施体制

酪農分野の実施サイトは安達市先源郷の友誼牧場で、カウンターパートは友誼牧場の職員が中心となっている他、安達市畜牧局及び先源郷政府畜牧センター並びにチチハル市にある黒龍江省畜牧研究所の職員もカウンターパートとして配置されている。安達市畜牧局及び先源郷政府畜牧センターのカウンターパートは、技術普及を担当している職員である。畜牧研究所のカウンターパートは、受精卵移植及びアルファルファ草地管理に関する研究者である。

乳業分野の実施サイトはハルピン市にある国家乳業行程技術研究センターで、実験工場部門の職員がカウンターパートとして配置されている。現在、中国の国営企業の民営化方針によって、04年10月以降商品部門は工大集団傘下の龍丹乳業(株)に組み入れられており、実験工場は国家乳業行程技術研究センターの一部門として活動している。

1-6 プロジェクト計画

(1) 最終目標

酪農・乳業の発展を通じ、黒龍江省の酪農家の所得が向上する。

(2) 上位目標

プロジェクトによって確立されたモデルが黒龍江省全域で普及される。

(3) プロジェクト目標

黒龍江省に適した酪農乳業のモデルが対象地域で確立される。

(4) 成果

1. 対象地域の酪農家が良質な飼料を生産できる。
2. 対象地域の酪農家が乳牛の適切な飼養管理を行えるとともに生乳の品質が向上する。
3. 乳製品の品質向上、多様化が図られる。

(5) 活動 *ここでは便宜上分野別に記載。

飼料生産

1-1 友誼牧場において以下の飼料生産技術を確立する

- 1-1-1 小規模な草地改良技術
- 1-1-2 未利用資源の飼料化技術
- 1-1-3 サイレージ調製技術
- 1-1-4 飼料分析技術
- 1-1-5 アルファルファ採種技術

1-2 モデル牧場における飼料生産技術を実証展示する

飼養管理

2-1 友誼牧場において以下の飼養管理技術を確立する

- 2-1-1 乳牛の飼養管理技術
- 2-1-2 搾乳衛生管理技術

2-1-3 受精卵移植技術

2-1-4 モデル牧場における乳牛の飼養管理技術の実証展示

2-2 友誼牧場で乳牛の使用管理技術を実証展示する

乳製品

3-1 乳製品製造技術を改善する

3-1-1 原料乳品質管理技術

3-1-2 乳製品製造技術

3-1-3 乳酸菌収集、保存及び培養技術

(6) 投入

<日本側投入> 長期／短期専門家派遣、研修員受入、現地業務費等

<相手国側投入> カウンターパートの配置、執務室確保、施設等整備、日本側で供給されない必要機材の購入及び機材の更新、運営費の支出等

1-7 協力のプロセス

当該プロジェクトは要請から開始までに時間を要しているため、その経緯をここに記載する。

(1) 事前調査 (1997年10月)

1996年8月30日の要請に基づき、プロジェクトの基本的枠組みについて事前調査を行った。その結果、黒竜江省の酪農・乳業の現状等からプロジェクト実施の妥当性は認められたものの、中国側の要請内容が予想以上に大規模であったことから、通常のプロジェクト方式技術協力のスキーム、予算の制約の中では実施不可能であり、相当の絞り込みが必要であると指摘された。

(2) 短期調査準備 (1998年～1999年)

日本側は1998年に短期調査団の派遣を計画したが、黒竜江省で大規模な洪水が発生したことからこれを延期し、1999年7月に短期調査を派遣することとした。しかしながら、同調査団の対処方針案を中国側に連絡したところ、「日本側方針案は中国側が要望している協力内容より大幅に後退したものであり、調査団の受け入れは困難である」旨の連絡があった。日本側対処方針案と中国側要望との乖離は依然大きく、中国側の受け入れ体制が整っていないという判断の下、同調査団の派遣延期が直前に決定された。

(3) 第1次短期調査 (2000年8月)

文書の往復を経て、双方の歩み寄りが見られたことから、第1次短期調査団を派遣し、不足事項について調査を行うとともに、実施機関、プロジェクトサイト、協力分野について協議を行い、プロジェクト実施の可能性を確認した。

(4) 第2次短期調査 (2001年1月)

協力基本計画案、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 案、暫定実施計画 (TSI)

案、実施体制図案を作成・合意した。

(5) 実施協議調査 (2001年4月)

前述の調査結果を踏まえ、プロジェクト実施に係る討議議事録 (R/D: Record of Discussions) が署名された。

第2章 終了時評価の方法

本調査は、「改訂版 JICA 事業評価ガイドライン」に沿って、プロジェクトサイクル・マネジメント（Project Cycle Management、以下”PCM”という。）手法で用いられるプロジェクトデザイン・マトリックス（Project Design Matrix、以下”PDM”という。）を活用して行われた。

2-1 PDMの検証

終了時評価を行うにあたり、2001年実施協議調査時に作成されたPDMのバージョン0から2005年12月に改定されたPDMバージョン4への変更経緯を、次のとおり確認した。

バージョン	作成日	変更点
0	2001年4月16日 (実施協議調査)	
1	2002年4月17日 (計画打合せ調査)	<ul style="list-style-type: none"> ・成果2に「生乳の品質が向上する」を追記。 ・上位目標指標、プロジェクト目標指標、成果指標 2-1、3-2 の目標値を追記
2	2003年2月13日 (運営指導調査)	<ul style="list-style-type: none"> ・成果指標 1-1 飼料生産目標値と 2-2 品質に関する指標値（総菌数、全乳固形分）を追記。
3	2004年3月 (中間評価調査)	<ul style="list-style-type: none"> ・上位目標「酪農乳業の発展を通じ、黒竜江省の酪農家の所得が向上する」を最終目標に修正し、指標の具体的収入額は交易条件により変動するので削除。 ・上位目標を「対象地域で確立された酪農乳業のモデルが黒竜江省全域で普及される」とし、その指標「プロジェクトで確立されたモデルを含んだ普及計画が実施に移される」を設定。 ・基礎情報の「モデル地域」を「対象地域」に変更。 ・乳業サイトが担当していた「原料乳品質管理」は削除し、酪農サイトは出荷側、乳業サイトは集荷側としてそれぞれの立場で技術移転するように変更。 ・成果指標 3-1 の「品質不良率が減少する」を「品質のばらつき（ヨーグルトの酸度の標準偏差）が小さくなる」に修正。
4	2005年12月 (合同調整委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ・成果指標 1-1 「コーンサイレージ用トウモロコシ」をトウモロコシの品種に間違われるので、「トウモロコシサイレージに利用されるトウモロコシ」に変更。 ・成果指標 1-2 「340kg/ムーから 450kg/ムー」が「kg/a」で表記されていることが判明したため、「220kg/ムーから 300kg/ムー」に訂正。

出典：プロジェクト提供資料、実施協議調査団報告書、運営指導（計画打合せ）調査団報告書、運営指導調査報告書、運営指導（中間評価）調査報告書

最新版 PDM バージョン 4 の内容については、いくつかの改善すべき点が見受けられ、終了時評価を行う上で支障となるので、合同評価調査団で検討した上で PDM を修正し、これに基づき終了時評価を行った。修正点は次のとおりである。

バージョン4 (修正前)	問題点・修正ポイント	修正後
<p>【プロジェクト目標】 黒竜江省に適した酪農乳業モデルが対象地域で確立する</p>	<ul style="list-style-type: none"> モデルの定義が不明瞭。 対象地域が酪農サイトになっており乳業サイトが含まれていない。 	<p>【プロジェクト目標】 黒竜江省に適した酪農乳業モデルが酪農・乳業サイトで確立する *モデルを「プロジェクトで導入した酪農・乳業技術の集合体」と定義する</p>
<p>【プロジェクト目標指標】 モデル地域で生産された良質生乳の販売量が年間8,300tから11,000tに増加する</p>	<ul style="list-style-type: none"> 酪農サイトの成果1と2だけで完結しており、乳業サイトの成果3が反映されていない。 プロジェクト目標は3つの成果の総体であるべきで、モデルが確立されたかどうかを測る指標として不十分。上位目標の「普及」を念頭にモデルを一般化するための成果品が必要。 	<p>【プロジェクト目標指標】 1-1 モデル地域で生産された良質生乳の販売量が年間8,300tから11,000tに増加する 1-2 プロジェクト終了時まで酪農と乳業技術に関するマニュアルが作成される</p>
<p>【上位目標指標】 プロジェクトで確立されたモデルを含んだ普及計画が実施に移される</p>	<ul style="list-style-type: none"> 客観的指標としては不十分なため、当初日本側評価団は「計画のX%が実施される」を提案したが、中国側としては「常に目標値は100%であるのが当然」という考えで双方の議論が平行線をたどったため、普及の目標地域数のみ追記。 	<p>【上位目標指標】 プロジェクトで確立されたモデルを含んだ普及計画が6地域で実施に移される</p>
<p>【外部条件5】 酪農サイトと乳業サイトとの連携が図られる</p>	<ul style="list-style-type: none"> 外部条件は「プロジェクトに重要だが、管理できず、生ずるか否か不確かな条件」で、左記はプロジェクト内で管理すべき条件であり不適切。 右記の外部条件を入れるべきだったと考えられる。 	<p>【外部条件5】 カウンターパート機関の技術協力上の位置づけが変化しない</p>

2-2 主な調査項目と情報・データ収集方法

PDMに記載された上位目標、プロジェクト目標、成果、投入の実績や外部条件の状況、プロジェクトの実施プロセス、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）に関して必要な調査項目を検討し、評価グリッドを作成した（合同評価報告書附表2を参照）。同グリッドを基に、以下に示す方法を用いて必要な情報を入手し、本プロジェクトの終了時評価を行った。

(1) 関連資料のレビュー

本プロジェクトに関する過去の報告書（事前調査団報告書、短期調査報告書、第2次短期調査報告書、実施協議団報告書、運営指導調査報告書、運営指導（計画打合せ）調査報告書、中間評価調査報告書）や、プロジェクト作成報告書や各種資料をレビューして、これまでのプロジェクト活動の実績や進捗状況、成果やプロジェクト目標の達成状況、実施プロセス、プロジェクトを取り巻く外部条件を確認した。

(2) プロジェクト関係者への質問票配布

現地調査に先立ち、成果やプロジェクト目標、上位目標の達成状況、投入・活動の実績、実施プロセス等に関する質問票を作成し、カウンターパートに対する質問票は、プロジェクト関係者の協力を得て翻訳してもらい、日本人長期専門家 6 人全員と中国側カウンターパートに配付した。酪農サイト（友誼牧場、先源郷政府、安達市畜牧局、省畜牧研究所）23 人、乳業サイト（国家乳業工程技術研究センター・龍丹乳業）15 人、プロジェクト実施管理室（省畜牧局）1 人、省科学技術庁 1 人の合計 40 人から現地調査開始時に質問票を回収した。

(3) プロジェクト関係者へのインタビュー

上記質問票の回答を基に、実施プロセスや技術移転の効果、プロジェクトデザイン等に関する補足情報の収集を目的に、プロジェクト関係者に対する個別インタビューを実施した。対象は日本人長期専門家 6 人と、中国側は時間の制約上、主要なカウンターパート 19 人（酪農サイト 9 人、乳業サイト 8 人、プロジェクト実施管理室 1 人、省科学技術庁 1 人）で、それぞれ 30～40 分間程度で行った。

(4) 現場視察

乳業サイトはハルビン市内にある国家乳業工程技術研究センター実験工場部門の龍丹乳業を、酪農サイトは、ハルビン市の西 150km にある安達市先源郷友誼牧場とモデル農家及びハルビン市から 400km 離れたチチハル市の省畜牧研究所を、それぞれ訪問して現場視察を行った。各現場視察の際には、最初にカウンターパートから活動状況を説明してもらい、活動視察後に合同評価調査団との質疑応答の時間を設けた。

2-3 合同評価手法

日本側、中国側双方 5 人からなる合同評価調査団を組織し、PDM の検証、実績の確認、実施プロセスの確認、要因分析、評価 5 項目に基づく評価を 2-2 に示した方法を用いて行った。現場視察後、評価結果に関して合同評価団内で協議し、プロジェクトの効果を持続するのに必要な提言と、類似プロジェクトの実施に役立つ教訓とを合同評価報告書に取りまとめた。

第3章 調査結果

3-1 プロジェクトの達成状況

3-1-1 上位目標の達成見込み

「プロジェクトによって確立されたモデルが黒竜江省全域で普及される」

上位目標の指標である「プロジェクトで確立されたモデルを含んだ普及計画が6地域で実施に移される」について、省科学技術庁及び省畜牧局が中心となって普及方針を既に策定している。本プロジェクトは残りの期間で、黒竜江省の酪農地帯6地域を巡回して酪農技術の普及を図ることを計画している。プロジェクト終了後は、プロジェクトの効果を各地域へ適用できるよう、普及適正技術を各地方行政機関と検討し、同6地域での3年間の普及計画を策定する予定である。

以上から、終了時評価においても、本プロジェクト終了後、普及できることが見通せるが、上位目標の達成を確実なものとするためには、同計画が具現化するよう早期に普及計画の戦略策定が期待される。

3-1-2 プロジェクト目標の達成度

「黒竜江省に適した酪農乳業のモデルが対象地域で確立する」

酪農分野に対応するプロジェクト目標の指標「モデル地域で生産された良質生乳の販売量が年間8,300tから11,000tに増加する」について、プロジェクト開始時にモデル地域で生産された良質生乳の販売量は、2001年8,830tから2004年には10,062tとなっている。2005年1月から6月の良質生乳の販売量は5,611tで、前年同期比19.4%の増加となっている。この伸び率で予測すると、2005年の販売量は12,014t、2006年の販売量は14,345tとなり、目標値を上回ることが見込まれ同指標は達成したといえる。

また、上記2-3で追加した指標「プロジェクト終了時まで酪農と乳業技術に関するマニュアルが作成される」については、マニュアルの試行版を作成中であり、プロジェクト終了時までには製本を含め完成を予定していることから、プロジェクト目標が達成される見込みである。

3-1-3 成果

プロジェクトの活動による成果は、附表8に「活動実績・成果表」として取りまとめた。各分野の成果は以下のとおり要約される。

(1) 酪農サイト

成果1「対象地域の酪農家が良質な飼料を生産できる」

指標1-1：モニター農家においてプロジェクトが奨励するトウモロコシサイレージに利用するトウモロコシの単位当たりの収量が2,500 kg/haから4,000 kg/haに増加する

モニター農家のトウモロコシサイレージに利用するトウモロコシの収量は、プロジェクト開始前は2,500 kg/haであったが、有機質肥料、尿素肥料の散布等の技術普及で

年々増加傾向を示した。2005年については、収量が3,850 kg/haに留まり、若干目標値を下回った。

作物収量は天候に左右されることが多いが、モニター農家の技術レベルは確実に上がっていると思われる。乳量、乳質向上のために良質粗飼料生産への意識が高まりつつあり、モニター農家のコーンサイレージに利用するトウモロコシの生産量が増えていることからみても、平年作ベースで見れば、トウモロコシの収量の目標は達成が見込まれる。

指標1-2：友誼牧場において乾草の単位当たり収量が220 kg/haから300 kg/haに増加する

友誼牧場の羊草を主体とする乾草の単位当たり収量は、プロジェクト開始前には220 kg/haであったが、草地への堆肥施用、ディスクハローによる簡易更新等積極的な草地改良に努めてきたことにより、2005年には306 kg/haに増加し、目標を達成した。

成果2「対象地域の酪農家が乳牛の適切な飼養管理を行えるとともに生乳の品質が向上する」

指標2-1：モニター農家における乳牛1頭当たりの平均乳量が5,300 kgから、5,800 kgに増加する

モニター農家の乳牛1頭当たりの平均乳量は、2001年は5,300 kgであったが、コーンサイレージの給与等による飼養管理の改善によって2004年には5,812 kgとなり、5,800kgの目標を達成した。さらに、2005年のモニター農家の生乳販売数量は、11月までに前年比103%程度となっている。また、モニター農家の搾乳牛頭数は220頭前後と大きな変化はない。このことから、1頭当たりの平均乳量も増加しているものと推計され、2005年度は6,000kg前後となるのは確実である。

指標2-2：モニター農家で生産される生乳の乳質（総細菌数200万個/mlから50万個/mlへ、全乳固形分率11.6%から12%へ）が向上する

プロジェクト開始直後は、酪農家の乳質管理に対する認識が不十分であり、乳質は総細菌数200万個/ml、全固形分率11.6%という状況であった。

モニター農家への技術普及の進展に応じて、乳質は継続的に向上した。この結果、2005年1月から9月の平均値が総細菌数30万個/ml、全固形分率12.2%となり、指標を上回る状況となっている。

(2) 乳業サイト

成果3「乳製品の品質向上・多様化が図られる」

指標3-1：国家乳業工程技術研究センターの現有乳製品のばらつき（ヨーグルトの酸度の標準偏差）が小さくなる

ヨーグルトの品質が安定していることは、乳製品企業としての信用を高める上で不可欠である。プロジェクト開始当時、国家乳業工程技術研究センターの実験工場部門である龍丹乳業におけるヨーグルトには、品質にばらつきが散見された。

こうした状況をふまえ、温度管理、酸度測定時間、酸度測定者及び冷却温度等の工程管理について調査し、発酵温度管理を厳密にして酸度上昇を安定化させた。また、発酵の終了を時間管理から酸度の実測に変更することによって過発酵を防止し、酸度測定者を固定することで測定誤差の発生を防止した。さらに、冷却温度についても管理幅を小さくすることによって品質向上に努めてきた。

この結果、ヨーグルトの酸度は、2003年の標準偏差 6.80 に対し、2005年は標準偏差 4.47 と安定傾向にあり、品質の向上が図られていることから、目標を達成した。

指標 3-2：国家乳業工程技術研究センターで作製される商品化候補の試作品が増加する（ナチュラルチーズ：3品目、プロセスチーズ：5品目、発酵乳：1品目）

プロジェクト開始当時、国家乳業工程技術研究センターでは、チーズの製造経験がなく、発酵乳の製造は3品目であった。

技術移転は順調に進み、ナチュラルチーズは、機械・設備等から現地対応可能な8品目については製造できるようになった。この他にも、カウンターパートは、訪日研修でカビ系チーズ等4品目の製造技術の移転を受け、技術的には12品目を製造できるようになった。この中から、中国人の嗜好にあったゴーダチーズ、チェダーチーズ及びエダムチーズの3品目のほか、非熟成タイプのクリームチーズ、モッツァレラチーズの5品目を商品化候補とし、目標を達成した。

ナチュラルチーズをベースにしたプロセスチーズについてカウンターパートは、ハードタイプ、ソフトタイプ（プレーン）及び中国の特産物である果物、農産物、調味料及び香辛料等を添加したプロセスチーズ25品目の製造技術を習得した。このうち、8品目を商品化候補とし、市場化調査をした後、最終候補6品目が決定され、目標を達成した。

発酵乳の商品化候補については、ブルガリカス・サーモフィラス菌にプロバイオティクスを目指したアシドフィラス菌やビフィズス菌を加える等、これまでに十数種類の試作を行った。これに加え、安定剤やその配合比の違いによる、様々な食感の発酵乳の試作を行った。これらの結果、商品のバラエティー化に向けた多種多様な発酵乳開発の案が出ている。

以上により、国家乳業工程技術研究センターの現有設備による制約もあることから商品化候補は数品目に絞られてはいるものの、目標の商品化候補の試作品1品目以上は達成している。

なお、本指標では設定されていなかったものの、今後、自主的な乳酸菌製品開発の土台となる菌株の分離、同定、培養、保存技術が新たに移転され、100株以上の菌株を収集できた。

3-1-4 投入

(1) 日本側投入実績

- ① 長期専門家はR/Dで定められた4分野に加え、チーフアドバイザーと業務調整員は延べ13名、短期専門家については延べ29名が派遣された。各専門家は適切な指導を行い、各分野で十分な成果をあげている（附表3参照）。

- ② カウンターパートの訪日研修については、2001年5名、2002年7名、2003年9名、2004年6名、2005年7名の延べ34名を対象に実施しており、技術の向上を始め、プロジェクトの円滑で効率的な実施の観点からも重要な役割を果たした（附表4参照）。
- ③ 供与機材は、酪農に必要なディスクハロー、ミルクパーラー、乳製品の試作に必要な試作機器、分析機器等、総額2億2,257万円相当の機材が供与されている（附表5参照）。
- ④ ローカルコスト負担は、普及セミナーや一般活動に支出され総額6,041万円である。いずれもプロジェクト活動の有効な実施のために活用されている（附表6参照）。

（2）中国側投入実績

- ① カウンターパートの配置状況（附表4参照）は、安達市政府畜牧局、先源郷政府、友誼牧場、黒竜江省畜牧研究所の酪農機関で20名、国家乳業工程技術研究センターの龍丹乳業で27名の現場レベルスタッフに加え、プロジェクトの運営管理のため各機関の長及び副長レベルの人員が13名配置されており、総計60名となる。ほとんどがそれぞれの分野に必要な知識と十分な経験を有した人材である。また、通訳についても、4名配置され、協力活動の円滑な推進に大きく寄与した。
- ② ローカルコスト負担は、人件費、資機材購入、建物維持費や技術研究費が含まれており、附表7に示すとおり合計2,663万円の支出となっている。この金額はプロジェクトの円滑な活動にとって、必要かつ十分な金額であった。
- ③ 中国側からは専門家の執務室等必要な施設・設備の十分な提供があった。

3-2 分野別調査結果

3-2-1 酪農分野

（1）飼養管理

新しいパーラー搾乳施設が友誼牧場内に昨年完成、9月より稼働し、友誼牧場周辺酪農家の搾乳牛を受け入れて搾乳指導を行っている。友誼牧場の搾乳牛の防疫、衛生面の管理は従来どおりで搾乳牛舎内において、バケットミルクカーによる搾乳を実施している。

友誼牧場においては、毎月、定期的に乳房炎検査を実施しており、搾乳の指導当初は、乳房炎罹患率が30%を超える高い数値を示していたが、プロジェクト終了時には罹患率が10%台まで低下してきており、技術指導が効果を現してきたものと思える。

また、友誼牧場では現在1頭当たり平均乳量も6,300kgに達している。モニター農家ではプロジェクト開始当初は1頭当たり平均乳量が5,300kgだったものが、現在6,000kg程度まで向上し、乳成分も昨年12月測定時の平均において乳脂肪率3.83%、乳蛋白質率4.26%、全乳固形分率12.09%、細菌数100万個/mlで、従来に比べ確実に向上しており、搾乳牛の飼養管理指導では着実にその効果を確認できた。

子牛の飼養管理では、2005年冬期にけい養中の哺乳子牛が、下痢や感冒等によりほとんど死亡したとのことであったが、今回調査時には改修された子牛専用の牛舎で適切な飼養管理がされており、今後死亡事故は大きく減るものと思われる。

冬期の外気温が-30度以下になることがあり、友誼牧場及びモデル農家は、牛舎内の凍

結を恐れ、ほとんど閉切った状態で換気が行われていないため、舎内の湿度・アンモニア臭気が強く感じられた。このことは呼吸器病やストレスによる疾病の原因ともなることから、今後は牛舎内の換気による飼養環境の改善が必要と考えられる。

なお、供与機材として購入した機械のうち、TMR ミキサーが既存の牛舎構造とあわず、十分な利用がなされていない状況が見られたが、今後新規にフリーストール牛舎の建設計画があり、TMR ミキサーでの給与が可能となってくる見込みである。

(2) 飼料生産

今回の飼料生産技術の指導では、1. 草地改良、2. サイレージ調整、3. 未利用資源の飼料化、4. 飼料分析、5. アルファルファ採種等が行われた。

草地改良技術の指導では、アルカリ土壌の改良方法に目処が付き、草地の裸地化対策として堆肥の施用による植生の回復が期待できることなどが明らかになっている。技術普及には高額な資金の調達といった問題があるが、普及努力に期待したい。

また、羊草の生える草地では、アルファルファの栽培もできることがわかり、羊草の年1回の収穫に比べ、アルファルファは年3回の収穫が可能で、牧草の栄養価も高いことから、今後は堆肥や肥料の施用及び機械の活用によりアルファルファの牧草収量が大きく増加していくことが期待される。

なお、友誼牧場では牛舎の更褥で集めた糞を堆肥舎において、堆肥化の処理を行っているが、厳冬期では、処理中の堆肥が凍結しており、堆肥化処理が行える状況ではない。今後、冬期の凍結防止対策が必要であり、年間を通した処理方法の検討が求められる。

トウモロコシは従来から栽培されているが、プロジェクトによる優良品種の利用、播種密度、施肥量の適正化などの技術指導により、良質なサイレージの調整が行われ、周辺農家へ技術が浸透してきている。安達市の飼料作付面積は2001年の4万ムーから2005年では15万ムーと約4倍近くに拡大しており、1ムー当たりの生産収量は4tと横這い状況ではあるものの、今後も確実な作付面積の拡大が期待される。

なお、友誼牧場では供与されたハーベスターを牧場内のトウモロコシ収穫作業に用いるだけでなく、未使用時には周辺農家の収穫作業にも貸し出し、機械の有効な利用と技術の普及を独自に行っている状況を確認できた。

未利用資源の飼料化では、実取り後のトウモロコシ茎葉の尿素処理技術について指導が行われ、実際にモデル農家において尿素処理したサイレージをサイロに詰め込むなど着実な技術移転が行われていた。

飼料分析、アルファルファ採種は畜牧研究所にて行われており、飼料分析では2001年から2005年まで毎年150件以上の分析をこなしている。友誼牧場でも飼料分析を依頼しており、相互機関の連携とカウンターパートへの着実な分析技術の定着が見られた。アルファルファ採種では種子生産量の増加と発芽率の向上が図られ、採種種子の販売量も増加しており、この分野でも確実に技術の向上が図られていることが確認できた。

また、友誼牧場周辺農家では、トウモロコシのロールベールサイレージ用機械の導入が行われ、品質の良いロールベールサイレージが作られていた。これには農家の関心も高く、プロジェクトの活動による品質の良いサイレージ生産が乳牛の能力向上に影響を与えてきた結果と考えられる。

3-2-2 乳業分野

(1) 原料乳の品質管理技術

原料乳の品質管理は、発酵乳、チーズ等の乳製品の製造を行う場合、特に重要である。

龍丹乳業では、原料乳はハルピン近郊の約 20 ヶ所の集乳所や酪農家からミルクローリーによって入荷され、受入検査としては、「化驗室」(品質検査室)にて、乳成分、抗生物質、細菌数、官能、アルコール反応、異物等について行っている。乳成分検査は日本側より供与されたミルコスキャンで行われており、装置の取扱い、校正方法等について技術移転された。現在 6 名が技術を習得しており、さらに教育訓練を進める予定となっている。抗生物質検査は、ペーパーディスク (PD) 法及び SNAP 法が技術移転されたが、PD 法は判定に時間がかかり、SNAP 法は検査コストが高いため、中国側の自助努力により Delvo 法が導入されている。SNAP 法より若干感度が劣るものの、長期専門家の協力により SNAP 法との相関が確認されている。原料乳の品質規格は使用される製品群ごとに定められ、これらの検査結果によって振分けられるようになった。特に発酵乳向け原料乳については、抗生物質陰性はもちろんのこと、細菌数も 10 万個/ml 以下と最も厳しい規格が設けられている。

一方、原料乳の受入現場にも検査室が設けられ、発酵テスト (抗生物質簡易検査)、メチレンブルー検査 (細菌数簡易検査)、異物検査等が定着している。風味検査については毎日の作業の中で習熟度を高める以外に、欠陥風味のサンプルを用いた訓練も行われている。また、乳温管理の指導が行われ、受入時の基準が夏季・冬季それぞれ作成された。さらに、機器の衛生管理についても指導され、洗浄性確認テスト等が行われるようになった。

集乳所及び酪農家に対してはカウンターパートにより、これら技術移転された乳質検査方法、機器の衛生管理方法の指導に加え、移動式搾乳機や原料乳冷却設備の導入、乳房炎の検査及び治療・予防方法 (ディッピングの実施等) の普及等が日々の通常業務として行われるようになった。これにより、原料乳質の改善が図られ、プロジェクト開始当時 50%以上あった抗生物質陽性率が現在では 10%強まで低下しているという。龍丹乳業には、さらなる酪農家への指導を通じた乳質改善に努めると共に、原料乳受入規格の一層の厳格化とその普及が望まれる。

(2) 発酵乳製造技術

現在、龍丹乳業では、購入した濃縮凍結乾燥粉末スターター (DVS) を用いた攪拌型発酵乳が製造されている。そこで、将来的に自ら収集した有用乳酸菌の利用 (プロバイオティクス) を念頭にしたスターター調製技術及び世界や日本で主流の凝固型を含む発酵乳バラエティー化のための開発技術が移転された。また、龍丹乳業の現行発酵乳製品の品質安定化に向けた指導が長期専門家によって行われた。

まず、プロバイオティクス発酵乳開発に向けては、シードカルチャーの賦活からバルクスターターまでの調製技術が移転された。これは乳酸菌等の菌数管理を行う上で重要な技術となる。最終的には、市販スターターを用いたものであるが、腸内乳酸菌 *L. acidophilus* を加えた攪拌型プレーンタイプ発酵乳が商品化候補となった。

次に、発酵乳のバラエティー化技術は、攪拌型、凝固型、ドリンクタイプについて、

安定剤の種類やその配合比、乳酸菌の違いによる食感・風味の変化等について指導がなされた。これによりバラエティー化に向けての試作技術は完全に移転されたが、現有設備の制約から現時点での製品化は攪拌型発酵乳に限定され、市場も圧倒的に攪拌型が占めている。しかし、かつては中国も凝固型発酵乳から始まったといい、今後の物流の進歩によっては、再び凝固型が市場に受け入れられる可能性は十分にあると考えられる。

これらのプレーン及びバラエティー試作に関し、日本からの供与機材は概ね有効に活用されていたが、試作用殺菌装置等利用度の低い設備も一部に見られた。

一方、現有製品の品質安定化については、前述 3-1-3 のとおり、製品の酸度のばらつき改善に向けた指導が行われた結果、大幅な改善が見られている。具体的には、発酵温度やその後の冷却温度を厳密に管理することや、発酵終了を時間管理から実際の酸度を専従の担当者によって測定して判断することへの変更が指導された。

さらに、前述の原料乳規格管理や、製品の理化学検査技術（酸度、粘度、硬度等）、工程の衛生管理技術（塗抹テスト、残留タンパク質・カルシウム検査、浮遊菌測定等）の指導も、発酵乳の全体的な品質安定化に寄与しているものと考えられる。

（3）チーズ製造技術

チーズは今後、中国でも拡大が期待される乳製品だが、龍丹乳業には全く技術蓄積がなかったため、商品化の前提となる試作技術を中心に技術移転がなされた。

ナチュラルチーズについては、脂肪調整、原料乳殺菌、スターター調整、塩化カルシウム・レンネット添加、攪拌、加温、圧搾、加塩、熟成等の工程知識、試作技術が移転された。品種としては長期短期専門家により、熟成タイプとしてゴーダ、チェダー、エダム、トルンマの製造技術が、非熟成タイプとしてクリームチーズ、モツァレラ、リコッタ、カッテージチーズの製造技術がそれぞれ指導された。また、日本研修により、カマンベール、ブルーチーズ、カマン&ブルーのカビ系チーズ及びプロボローネの製造技術が指導された。結果として合計 12 品種のナチュラルチーズ製造技術が移転され、この内カウンターパートの訪日研修によるもの以外は、カウンターパート独自で試作ができるようになり、ゴーダ、チェダー等の試食は良好なものであった。さらに熟成時の課題として膨張防止技術があるが、プロジェクト終了までに日本でのカウンターパート研修が予定されており、一層の技術の向上が見られると期待できる。

プロセスチーズについては、原料チーズ選択・管理・配合、融化、冷却、風味付与・着色、充填・包装技術を指導し、ハードタイプ、ソフトタイプ（プレーン及び中国特産物の果物、農産物、調味料・香辛料等を添加）等 25 品目を試作できるようになった。初期の試作は原材料として輸入チーズが用いられていたが、現在では自家製造したナチュラルチーズ（ゴーダ、チェダー等）が使用されている。

これら試作品によるチーズ需要性調査が中国東北地方の都市で行われた。結果として、ナチュラルチーズはクリームチーズを除き良好な評価は得られなかった。一方、プロセスチーズはソフトタイプが支持され、特にプレーン、キノコ入り等が好評であった。中国市場において、熟成タイプのナチュラルチーズの普及にはある程度時間がかかりそうだが、プロセスチーズについては十分需要があるものと考えられる。ただし、黒龍江省における生乳販売量を拡大するためには、プロセスチーズの原料としてのナチュラルチ

ーズ製造が不可欠である。当面は輸入チーズによるプロセスチーズ製造が主体となると思われるが、プロセスチーズの市場が拡大することにより原料チーズ製造の機運が高まることを期待したい。

(4) 乳酸菌収集技術

発酵乳の製造において、購入スターターに代えて、自ら収集した菌株を使用することは、コストダウンや自社製品の特徴を出す意味で有益である。

まず、基本技術として、乳酸菌や腸内細菌の講義や分離、同定、培養、保存方法及び基礎技術の実技指導が実施された。フィールドからの菌株収集として発酵乳・スターター・漬物等から乳系乳酸菌及び植物系乳酸菌が分離された。また、乳児から成人までの糞便から腸管系乳酸菌やビフィズス菌が分離された。現在までに 100 株以上の菌株が収集・保存されている。中には新株の可能性のある漬物から分離された植物性乳酸菌もあり、国際学術誌に投稿されるという実績を上げた。

フィールドから収集された乳酸菌及び腸内細菌について、温度生育性、酸生成、糖質化性、耐塩性、耐熱性等の技術移転された特性試験により、発酵乳製品に適性のある乳酸菌のスクリーニングが進められ、それらの菌株の単独あるいは混合による発酵乳試作も行われた。ただし、収集菌株から製品開発を進めるには、まだ菌株数が不足していると考えられるため、今後、カウンターパートの出張の機会を利用した菌株収集や、他の乳業集団との技術交流を通じた菌株の交換等によって、1,000 株レベルの菌株を収集・保存することを目指しているという。

これらの技術はマニュアルにまとめられ、カウンターパートによる乳酸菌セミナー開催等によって普及が図られている。また、当技術移転には、短期専門家による指導とカウンターパートの日本での研修が大きな役割を果たしており、短期間に高度な技術が習得され、必要な技術移転が効果的に完了したものと考えられる。

第4章 評価結果

4-1 評価5項目の評価結果

4-1-1 妥当性

妥当性とは、終了時評価の時点においても、プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が中国側と日本側の政策に合致しているか、問題や課題の解決手段として適切か等「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点である。本プロジェクトが目指す方向性は、中国政府による開発政策と日本側の対中援助政策に合致しており、また酪農乳業振興戦略としても適切だったことから、協力実施は極めて妥当性が高いと評価できる。

(1) 中国政府による開発政策との整合性

中国政府が2001年に発表した中華人民共和国国民経済・社会発展第10次5ヵ年計画（2001年～2005年）とそれに連動している黒竜江省国民経済・社会発展第10次5ヵ年計画（2001年～2005年）の重要開発課題として、「農民の収入増加」と「農業強化」を掲げている。酪農は黒竜江省の主要産業であり、黒竜江省酪農乳業発展計画（2002年～2005年）と黒竜江省乳業条例（2004年12月施行）では、「酪農乳業の振興を通じた農民の収入向上」及び「農村経済の発展」の重要性を強調している。このように黒竜江省は酪農振興の重要性を農民の収入向上の観点から強く認識しており、本プロジェクトの方向性と整合性がある。

(2) 問題解決手段としての適切性

近年、中国では国民の生活水準の向上に伴い牛乳と乳製品の需要が増大している。2003年の中国の乳牛飼養頭数は、前年比30%増の893万頭と大幅に増加しており、2003年の生乳生産量も前年比34.4%増の1,746万3千tで5年前の1998年と比較すると約2.6倍と大幅に増加している¹。こうした状況下、黒竜江省は牛乳と乳製品の生産量が全国第2位で、全国的に重要な生産基地の一つに位置づけられており、今後さらなる発展が期待されている。このため、現時点でも本プロジェクトの必要性・重要性は依然として高く、また酪農乳業振興のための戦略としても適切である。

(3) 日本の援助政策との整合性

本プロジェクトは、飼養規模1～3頭程度の経済的に貧しい零細酪農家を主なターゲットグループとしている。この点からも、「自然条件に恵まれない内陸部の農業や農村開発への協力」を重視する外務省の対中国経済協力計画（2001年策定）や貧困削減の枠組みで「内陸部の農業・農村開発支援」を推進するJICAの国別事業実施計画（2002年策定）との整合性が高い。この他、日本の酪農も小頭数飼育から徐々に規模を拡大し発展したことから、日本の経験を十分に活用できる分野である。中国国内の天津や内モンゴル、河北

¹独立行政法人農畜産業振興機構「月報畜産の情報（海外編）、2005年7月」

省では、過去に酪農乳業分野で日本の協力実績がある。これらの経験を踏まえて本プロジェクトは立案されており、プロジェクト関係者も視察研修を通じてこれらの技術協力のノウハウや経験を学んでいる。このように、本プロジェクトは日本の技術の優位性が高い分野での協力であり、日本の援助事業としても妥当性が高いと判断できる。

4-1-2 有効性

有効性とは、プロジェクトの実施により本当にターゲットグループや対象地域に便益がもたされているのか、プロジェクト目標は達成されているのか、またそれは各成果の結果によりもたらされているかを問う視点である。2-1で述べたとおり、プロジェクト目標の内容の不明瞭さや指標設定に問題があったものの、プロジェクト目標である「黒竜江省に適した酪農乳業のモデルが対象地域で確立する」ことが達成されると見込まれ、本プロジェクトの有効性は高いと評価できる。

(1) プロジェクト目標の達成度と成果の貢献

プロジェクト目標の指標である対象地域、安達市先源郷友誼村・紅星村で生産された良質生乳の販売量の増加については、3-2-2で記述したとおり目標の達成が見込まれ、新たに追加した指標のマニュアル作成も、現時点では試行版を作成中で、2006年3月を目処に最終版の完成が見込まれる。

良質生乳の販売量増加には、PDM上の3つの成果のうち成果1と成果2の達成が貢献している。これら2つの成果達成には、友誼牧場やモデル農家での実証展示の効果が大きかったと考えられる。日本人専門家とカウンターパートに対するインタビューによると、プロジェクト開始時、新しい技術の導入に無関心だった零細酪農家は、友誼牧場やモデル農家の実証展示を通じて、徐々に乳房炎を防ぐための搾乳衛生技術や堆肥散布による土壌改良技術等の技術の有用性を確認し、積極的に取り入れるようになったとのことである。このことが最終的には、成果1と2の達成はもちろん、プロジェクトが目指した良質生乳の販売量の増加につながったと推測できる。

上位目標に掲げたモデルの普及の前提となる、モデル（プロジェクトで導入した酪農・乳業技術の集合体）が確立したかどうかの判断基準としたマニュアルについては、酪農と乳業の両分野を網羅しPDM上の3つの成果の集大成としてまとめられていることから、3つの成果の達成がプロジェクト目標の達成に寄与しているといえる。

(2) その他の貢献要因

日本人専門家とカウンターパートに対する質問票、インタビューの結果から、酪農・乳業それぞれのサイトで月1度実施されるカウンターパート会議や、半年に1度プロジェクト関係者全員が参加するモニタリング委員会が、幅広い活動の進捗管理や実施計画の把握に役立っていたことが明らかになった。これらの会議開催は、3つの成果達成、さらにはマニュアル作成を含むプロジェクト目標達成にも、ある程度貢献したと考えられる。

4-1-3 効率性

効率性は、プロジェクトの投入から転換される成果の達成度を把握し、資源が有効に活用されているかを問う視点である。全般的に日本側、中国側双方からの投入は、効率的に成果に転換できたと判断できる。しかし、いくつかの課題も見受けられ、日本人専門家からカウンターパートへの技術移転の効率性がやや損なわれ、またプロジェクト内で酪農と乳業、相互の技術交流や連携が限定される結果となった。

(1) 日本側の投入

プロジェクト期間中、長期専門家は延べ13名（チーフアドバイザーと業務調整員、飼養管理、飼料生産、乳製品製造・チーズ、乳製品製造・発酵乳）、短期専門家は延べ29名が派遣された。長期・短期専門家のプロジェクトに取り組む真摯な姿勢や、専門知識と技術力の高さ、熱心な技術指導は、カウンターパートから概ね高く評価され、派遣人数、分野、派遣期間についても適切だったと、大半のカウンターパートが回答している。

短期専門家については、派遣元の都合でやむを得ないところもあるが2週間程度の派遣も数回あり、インタビューを実施した日本人長期専門家6名のうち2名からは、効果的な技術移転はもちろんのこと、受け入れ側の立場として最低でも1ヵ月程度の派遣でないと活動を効率的に行えないという指摘があった。同時に、短期であったからこそ、カウンターパートが一層集中した形での技術指導が可能となり、専門家の派遣元が民間企業という性格から長期間の派遣は現実的に困難であるが、短期でも移転し得る日本の民間企業の先端技術の移転を行うことができたという意見も聞かれた。

他方、一部の中国側カウンターパートからは、土壌改良技術での短期専門家派遣を早い段階で実現してほしかったという意見が寄せられた（合同評価報告書附表3を参照）。

カウンターパートの訪日研修については、参加したカウンターパートのほとんどが、日本の酪農と乳業の現況が把握でき、特に技術面で研修内容がプロジェクト活動に直接活かせるものが多かったと述べており、評価が高い。一方で、訪日研修後に他業務が多忙でプロジェクト活動に取り組みなくなった例や、異動や離任で研修の効果を有効にプロジェクトに活用できなかった例が一部にあったことを、双方のプロジェクト関係者が指摘している。そのような問題もあったが、訪日研修に参加したカウンターパートに講習会や勉強会を企画させ、他のスタッフに日本の経験や有用な情報を共有する機会を設ける等、プロジェクト内での訪日研修の活用の工夫が見受けられ、効率的な活動実施にある程度貢献したと考えられる（合同評価報告書附表4を参照）。

プロジェクト機材は、広範な活動を実施するため、総額2億2,257万円相当が供与された。双方のプロジェクト関係者に対する質問票やインタビューの結果から、これら機材のうち、一部の機材供与のタイミングや種類に関して問題があり適切でなかった点があることが浮き彫りになった。関係者によると、プロジェクトの前半に日本から調達した一部機材の搬入が遅れて活動実施に影響を及ぼしたことや、逆に現地での機材搬入や税関手続き等の調整に時間がかかることを考慮し過ぎたため、現地の事情や必要性を十分に検討しないまま供与され、結果的に稼働率の低い機材もあるという（合同評価報告書附表5を参照）。この他、中国側の予算不足で牛舎建設が遅れ、牛舎の完成後に使用する予定で先に導入した機械が十分に稼働していない例や、当初周辺酪農家と友誼牧場が

使用する構想で搾乳施設が建設されたものの、近隣で口蹄疫が発生したという噂を受けて、友誼牧場の牛は別の場所で搾乳せざるを得ず、搾乳頭数が少なくなり利用率が低下したこと等が報告されている。これらに対処すべく、現在プロジェクトでは、機材台帳や機材管理マニュアルが作成され、機材管理者を指名し、適切な利用への取り組みがなされている。中国側プロジェクト関係者も認識しているが、プロジェクト終了後、財政面も含め供与された機材や設備を確実に維持・管理していくことが課題の1つと考えられる。

日本側が負担したローカルコストは総額 6,041 万円で、技術移転分野が多岐にわたる活動を円滑に実施し、また中国側のローカルコスト負担にも限りがあることを考慮すると適切だったと判断できる（合同評価報告書附表 6 を参照）。

（2）中国側の投入

終了時評価時点で、酪農サイトと乳業サイト、プロジェクト運営管理レベルで総計 60 名のカウンターパートが配置されていた。日本人専門家に対する質問票とインタビューの結果、ほとんどのカウンターパートがそれぞれの分野に必要な知識を持っていたが、大半が本来業務との兼任で多忙なため、専門家主導で活動に取り組まなければならなかった実態や、プロジェクト活動に継続的に従事できないカウンターパートもいるため、一度で済むはずの技術移転を何日にも分けて実施しなければいけない状況があったことが判明した。この他、本プロジェクトでも外部条件の1つに設定し、ある程度やむを得ない事情と想定していたカウンターパートの異動や退職、休職があり、その割合はこれまで配置された全カウンターパートの約 3 割にも達した。このように、カウンターパートの大半が兼任だったことや一部のカウンターパートの異動や退職は、様々な作業工程がある活動実施と連続性が重要な技術移転の観点からは、効率性を下げる要因になったと判断できる（合同評価報告書附表 4 を参照）。

中国側の負担で雇用された通訳 4 名は、酪農と乳業にそれぞれ 2 名ずつ配置され、日本人専門家とカウンターパート間の円滑なコミュニケーションの促進や順調な活動実施に大きく貢献したと考えられる。その半面、通訳の存在によって、日本人専門家とカウンターパートの直接的なコミュニケーションの必要性が薄らいだことは否めず、一部日本人専門家の現地への適応を阻害したと考えられる。

中国側のローカルコスト負担額は、施設建設費を含めると 2,663 万円で、日本側負担のローカルコストや供与機材額に比べれば負担絶対額、負担率ともに不十分である（合同評価報告書附表 7 を参照）。しかし中国側プロジェクト関係機関の厳しい財政事情を考慮すると、プロジェクト活動の円滑な実施という観点からは、必要かつ十分な額だったと考えられる。

中国側から提供された専門家の執務室等必要な施設・設備は、全般的に問題がなく、規模、質、利便性の観点から適切だったと判断できる。

（3）効率性を促進した要因

プロジェクトの投入が効率的に成果に転換された促進要因として、以下が挙げられる。

【内部促進要因】

- 訪日研修がカウンターパートの技術習得に役立ち、プロジェクト活動に直接活用できる内容が多かった。
- 中国側の負担で雇用された通訳 4 名が酪農・乳業それぞれのサイトに配置され、関係者間の円滑なコミュニケーションを促進した。
- 各サイトで毎月 1 度開催されるカウンターパート会議や、半年に 1 度両サイトの関係者を集めて開催されるモニタリング委員会が、活動の進捗確認や情報共有の装置として機能していた。

【外部促進要因】

- 放牧禁止令によりモニター農家で舎飼方式が 2002 年から 2004 年で 12 戸から 26 戸に増え、結果的にトウモロコシサイレージ作付けの割合と生産量が、5 戸 234t から 14 戸 627t に急増した。
- 近年、乳業会社による原料乳品質が厳しくなり、総細菌数 500 万個/ml 以上の生乳を引き取らなくなったため、生乳の乳質改善につながった。

(4) 効率性の支障になった要因

成果の目標値の達成では問題にはならなかったが、技術移転の効率性がやや損なわれた要因としては、以下が考えられる。

【内部阻害要因】

- 一部の供与機材の搬入や施設建設の遅れから、十分に活用できなかった機材があった。
- カウンターパートの大半が本来業務との兼任で多忙なため、主体的な取り組みが限られ、酪農・乳業サイトともに専門家主導で活動に取り組まなければならない傾向が見受けられた。
- 通訳の存在によって、直接的な意思伝達の必要性が低くなり、一部日本人専門家の現地適応に難が見られた。
- 酪農と乳業の 2 サイトに分かれている上、カウンターパート機関と及び協力内容ともに多岐にわたるデザインだったため、プロジェクト内での両分野の技術交流や相互の連携が効率的に行えなかった。

【外部阻害要因】

- 国立乳業工程技術研究センターの龍丹乳業が 2003 年に民営化され、技術協力上の位置づけに変更はなかったが、乳業サイトで同乳業のカウンターパートの人事異動が頻繁に起きた。酪農サイトではプロジェクト活動への関与が限られていたものの、省畜牧研究所のカウンターパートの異動があった。

4-1-4 インパクト

インパクトとは、プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を検証する視点で、予期していなかったプラス・マイナスの効果や影響も含まれる。終了時評価時点での上位目標への波及効果の発現は、投入規模に比べ限られている。しかし、上位目標以外にプロジェクトから生じたプラスの波及効果は、現時点でも

いくつか確認できている。またプロジェクト終了から3～5年後に上位目標が達成される見込みは、条件付きではあるが、ある程度高いと判断できる。

(1) 上位目標への波及効果と達成見込み

終了時評価時点では、プロジェクトで導入した技術の効果の発現は、酪農・乳業いずれの分野も対象地域と3戸のモデル酪農家を含む60戸のモニター農家、友誼牧場、龍丹乳業の周辺に留まっている。プロジェクトでは、毎年酪農・乳業技術に関するセミナーを開催しているが、投入規模に比べ著しい効果の発現が確認できなかったのは、活動拠点が3つ（酪農－安達市、乳業－ハルピン市、酪農・省畜牧研究所－チチハル市）に分散されて相互の連携がとりづらく、また酪農・乳業ともに技術移転の範囲が広がった点、さらにモデルの定義が曖昧だった点等、多くはプロジェクトデザインに起因していると考えられる。

プロジェクト関係者は上位目標の達成に向けた準備作業に着手しているが、今後、協力終了までにマニュアルの完成、巡回指導の実施、普及戦略を策定することが肝要である。現在、プロジェクト実施管理室は戦略の青写真を持っており、普及の重要性も強く認識している。また、安達市では移転された技術を標準化し広く酪農家に普及することで、技術力の底上げを図る意向を示している。このように、巡回普及活動が黒竜江省内6地域で順調に実施され、普及計画の詳細戦略が策定・実施されれば、プロジェクト終了から3～5年後に上位目標を達成できる見込みは、ある程度高いと判断できる。

(2) 上位目標以外の波及効果

プロジェクトの実施による上位目標以外の波及効果はプラス効果のみを対象としたところ、以下のとおり、酪農・乳業ともに2点ずつ確認された。

【酪農サイトの上位目標以外の波及効果】

- 訪日研修で学んだ友誼牧場のカウンターパートが、日本の農業協同組合を参考に、先源郷政府の支援を受けて周辺酪農家とともに2004年友誼村乳牛協会を設立した。協会のメンバーである零細酪農家は、共同購入を通じて飼料価格の引き下げや団体交渉での乳価の引き上げが可能になる。同様の協会が安達市内13の地域で設立されており、今後は零細酪農家の経営を安定させることはもとより、技術普及の迅速化にも役立つことが期待される。
- 安達市先源郷政府が酪農サイトの友誼牧場の近くに、57戸最大飼養頭数約3,000頭の酪農団地を2004年建設し、友誼牧場の実証展示やカウンターパートによる技術指導により、プロジェクトが当初想定していなかった酪農家たちへの技術普及につながっている。プロジェクトが支援した友誼牧場での活動効果が持続するためにも、今後も同牧場と酪農団地との連携が望まれる。

【乳業サイトの上位目標以外の波及効果】

- 専門家からの技術指導により、カウンターパートが自力で菌株の収集を進められるようになった。またカウンターパートと専門家が共同で、黒竜江省ハルピンの伝統的食品である漬物から乳酸菌を分離することに成功し、その結果を日本の学会誌に投稿した。この菌株が新種である可能性があり、ゼロベースから始まった菌株収集

が龍丹乳業で順調に進めば、将来的には自家乳酸菌による発酵乳の開発が十分可能であり、潜在的なインパクトである。

- 龍丹乳業ではチーズの製造をほとんど行っていなかったが、技術移転が順調に行われた波及効果として、チーズ製品の生産化への動きが徐々に加速しつつある。龍丹乳業は2～3年後を目処に、チーズ工場の建設支援を政府へ申請する予定とのことである。将来的には、本プロジェクトの協力を契機に自国の原料を使ったチーズ生産が本格化し、黒竜江省の乳業発展に画期的な効果を与える可能性がある。

4-1-5 自立発展性

自立発展性とは、プロジェクト終了後もプロジェクトで発現した効果が持続されるかどうかを、政策、組織・制度、技術、財政の観点から問う視点である。酪農・乳業両分野の政策面・技術面での自立発展性は高いと評価できる。組織面からみた酪農分野の自立発展性は既存の普及制度や組織があるため高いと見込める。乳業は民営化による競争原理の下、消費者の嗜好に合った乳製品の開発や経営の効率化が進み自立的に発展する可能性が高いが、移転された技術が1民間企業に留まらず広く一般に共有される手順を普及計画の戦略の中で明確にする必要がある。財政面の自立発展性は、酪農では零細酪農家への支援、友誼牧場の自立的な経営、乳業では技術普及の講習会等企業の利益につながりにくい予算の確保の点でそれぞれ課題があり、普及計画を実施するために、省レベルでの一層の財政支援が必要不可欠となる。

(1) 政策面

妥当性で記述したとおり、黒竜江省や安達市の開発計画や条例で酪農乳業の発展を重視しており、これらの政策は導入した技術の普及やプロジェクトの効果の持続を後押しする内容と判断できる。

(2) 組織・制度面

友誼牧場を中心に移転された酪農技術の普及については、安達市畜牧局の普及指導部門、先源郷政府の農牧技術総合サービスセンター（技術普及指導担当）等の普及担当機関や部署があり、技術指導の普及制度は既に存在する。市畜牧局や郷政府の現場レベルの職員の異動も比較的少ないため、プロジェクトの効果を維持できる可能性が高い。また、零細酪農家が乳牛協会を設立する動きが見られ、今後こうした協会が力を持ってくれば乳業会社と乳価の交渉も可能となり、プロジェクトの効果の持続性に役立つと考えられる。さらにカウンターパート機関の1つである省畜牧研究所は、各政府機関の依頼で牧畜業の技術普及にも連携協力している機関であり、本プロジェクトで取り組んできた飼養管理や飼料生産技術の普及にも指導的な役割を果たすことが期待できる。

乳業分野については、龍丹乳業が民営化されて取り巻く環境に変化があったものの、日本側の強い要請があり、プロジェクト期間中の技術協力の枠組みには大きな影響を及ぼさなかったことが確認された。しかしながら、今後の技術普及の見地からは、これまでの技術移転の効果が1企業に留まらずに黒竜江省の乳業企業に広く行き渡ることが肝要で、行政機関である省政府の指導・支援の下、技術普及の仕組みが龍丹乳業を中心に

早急に整備されることが重要である。他方、乳業発展の見地からは、民営化による競争原理が導入され、消費者の嗜好に合った乳製品の開発や経営の効率化が進み、自立的に発展する可能性が高い。

(3) 財政面

酪農分野の安達市や先源郷では、既存の酪農普及活動の中に組み込む形で、プロジェクトの技術普及の予算措置がなされる見込みは、ある程度高いと考えられる。しかし、普及対象の零細酪農家にとって、新たな技術を取り入れるだけの経済的余裕がない場合が想定され、乳牛協会の設立や運営の助成等行政側の財政支援も不可欠である。行政が酪農家の組織化を支援すれば、飼料の共同購入や乳業会社に対する乳価の交渉等が可能になると考えられる。友誼牧場については、周辺農家から飼料収穫の委託業務を行う等独立採算制をとるが、供与機材の燃料費をはじめとする維持管理費は高く、技術普及を含む経営が同牧場だけの予算によって効果的に実施可能か否かの課題が残る。

乳業分野の龍丹乳業については、供与機材の維持管理費等は通常業務や新たな乳製品開発に必要で、プロジェクト終了後も企業活動の一環としても確保される見通しがある。しかし、上述のとおり、業界の競争が激化し経営拡大や一層の効率化が優先される環境下で、今後、講習会の開催等企業の利益につながりにくい乳業技術普及のための予算が確保されるかどうかは課題と考えられる。

(4) 技術面

両分野ともにカウンターパートへの技術移転は、長期・短期専門家による技術指導や訪日研修によって十分に行われ、自立的に活動が可能であると判断できる。

酪農分野では、①搾乳衛生技術、②堆肥散布による土壌改良技術等が、確実に移転されていると判断できる。

乳業分野では、①原料乳の品質管理技術、②発酵乳の品質安定化技術とプロバイオティクス技術、③チーズ製造技術、④菌株収集技術等が確実に移転されている。

4-2 貢献・阻害要因の総合的検証

4-2-1 効果発現に貢献した要因

(1) 酪農分野の貢献要因

【適切な対象地域の選定】

安達市は、乳牛の飼養頭数、品種、生乳生産量と額について、全国で2,000ほどある県や県レベルの市の中でトップにあり唯一の「乳牛の里」として認定されるほど酪農が盛んで、黒竜江省の酪農分野における影響力もあり、市としての酪農振興への意気込みが大きい。2004年には、プロジェクトの酪農サイトである同市先源郷の友誼牧場が中国乳業協会から「全国乳牛標準飼養モデル牧場」に認定されたこともあり、これまで以上に省内外から酪農関係者を問わず多くの見学者が来場するようになった。このようにモデル牧場を含む酪農サイトを同市に選んだことは、効率的な成果達成はもとよりプロジェクトの高い有効性につながったと考えられる。また今後、同地域からプロジェクトで移転した酪農に関する技術普及が一層進展する可能性が高いと期待できる。

【実証展示の効果】

乳房炎を防ぐための搾乳衛生技術や堆肥散布による土壌改良技術等新しい技術は、講習会でのカウンターパートからの技術指導以上に、友誼牧場やモデル農家の実証展示によって零細酪農家のモニター農家や酪農団地に入植した酪農家に普及させることができた。多くの零細農家は金銭的余裕がないため、必要なもの以外には極力コストをかけたくない傾向があり、これらの身近な実証展示が技術の有用性を示す上で効果を発揮し、最終的にはプロジェクトの有効性を高めることにも貢献したと考えられる。

【放牧禁止による飼養管理形態の変更】

安達市周辺は放牧主体の酪農経営だったが、過剰放牧と不十分な牧野管理から草資源が枯渇したため、2004年に安達市先源郷が放牧禁止令を出した。これにより、酪農家は給与飼料を確保するため粗飼料を生産しなければならず、プロジェクトのモニター農家においてもトウモロコシサイレージ作付けの割合と生産量が増加した。すなわち、放牧禁止令は効率的な成果1の達成につながった促進要因の1つと判断できる。

【原料乳取引基準の厳格化】

乳業会社の過当競争が進む中、2004年に粗悪な育児用粉ミルクが販売された問題が大きく報道され社会問題に発展した。政府は原因究明のため乳業各社を調査し、これを契機に乳業会社は総細菌数500万個/ml以上の生乳を引き取らなくなった。このように、原料乳取引基準が厳しくなったことは、プロジェクトで進めていた搾乳衛生技術の普及を後押しし、成果2の達成に貢献したと考えられる。

(2) 乳業分野の貢献要因

【過当競争と乳業発展に不可欠な技術という強い認識】

中国ではこれまでチーズの生産がほとんど行われておらず、国家乳業工程技術研究センター龍丹乳業でも、プロセスチーズやナチュラルチーズに関する具体的な研究や製造は実施されていなかった。発酵乳（ヨーグルト）に関しては、プロジェクト開始前から龍丹乳業で生産されていたが、乳酸菌の分離・収集技術はほとんどなかったのが実態である。このような状況下、本プロジェクトを通じて、技術を習得したカウンターパートをはじめ龍丹乳業の経営陣は、チーズが将来の乳業発展に欠かせない花形食品になる可能性が大きいことや、菌株分離・収集技術が発酵乳の新製品開発に重要な技術であることを強く認識し始めた。

2001年のWTO加盟以降、乳製品外資企業が相次いで中国市場に進出し、国内大手乳業企業は全国で乳業の総合企業を買収して急拡張する等、業界全体の競争が激化している。こうした乳業業界全体の動きが本プロジェクトの追い風となり、カウンターパートがチーズ製品技術や原料乳の品質管理技術、菌株収集技術等の技術を意欲的に習得し、成果3の達成や上位目標以外の波及効果の発現に結びついたといえる。

(3) 酪農・乳業両分野に共通する貢献要因

【プロジェクト実施管理室の存在】

本プロジェクトでは、酪農と乳業サイトが分かれて活動しておりカウンターパート機関が複数あるため、開始当初から合同調整員会とは別に、プロジェクトの運営管理面と

技術面を総括し、各カウンターパート機関と日本人専門家の調整を行うプロジェクト実施管理室が設置された。室長には省畜牧局外事外経処の処長が配置され、実施管理室は国家乳業工程技術研究センター内に設置された。協力期間の前半は同室が必ずしも総合調整機能を果たしていなかったが、2004年に現室長に交代してからは、モニタリング委員会の開催等調整機関としての主導的な役割を徐々に果たすようになり、上位目標の達成見込みを高めることにもつながっていると考えられる。

【運営管理ツールとしての各種会議】

本プロジェクトの酪農と乳業サイトで月1度開催されていたカウンターパート会議は、活動計画表(Plan of Operation, 以下PO)を基にそれぞれの担当する活動の進捗状況や課題、次期活動計画の共有に役立ち、各サイトのチームとしての一体感や参加意識の醸成、関係者間のコミュニケーションの促進にも寄与したといえる。またそれまで不定期に開催されていたモニタリング委員会は、プロジェクトの3年目からは半年に1度、定期的で開催されるようになり、両サイトの関係者が一堂に会して各分野の活動進捗や課題を報告・共有した。カウンターパートは往々にして、プロジェクト活動を通常業務の延長と捉える傾向があるため、プロジェクトでは特定の目標や成果を期限内に達成、その実現のために計画された活動を速やかに実施する必要があることを彼らに強く認識させる必要がある。こうした関係者の動機づけや意識づけの観点からも、本プロジェクトで実施した各種の定期会議は必要不可欠で、有効性や効率性を高めるのに貢献したと判断できる。

4-2-2 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 酪農・乳業両分野に共通する阻害要因

【分散された活動拠点と広範な協力範囲】

本プロジェクトの活動拠点が分散し、プロジェクト全体の運営管理に影響を及ぼす懸念があることについては、協力開始前の事前評価調査や短期調査時にも指摘があり、日中双方で協力範囲の絞り込みや協力相手機関の検討と併せて協議を重ねてきた。最終的には、協力機関の業務遂行能力やカウンターパートの配置、専門家の生活環境、将来的な技術普及の効果の観点から、酪農は安達市(友誼牧場)とチチハル市(省畜牧研究所)、乳業はハルピン市(龍丹乳業)を活動拠点とする、現在のデザインとなった。プロジェクト実施期間中、モニタリング委員会を通じた情報共有や、酪農サイトから乳業サイトへの乳質検査の依頼、乳業サイトから酪農サイトへの酪農家や搾乳所に対する指導マニュアルを含む指導方法の照会、畜牧研究所が友誼牧場にアルファルファの種子提供や土壌・飼料分析を行う等、連携できる場所は行う努力をしていた。しかし、上記サイトの分離に加え、それぞれのサイトでの協力範囲が広く活動が多いため、全般的に酪農と乳業分野の互いの連携は希薄で、酪農と乳業を組み合わせたプロジェクトでありながら、双方の相乗効果の発現は限られてしまったといえる。

【曖昧だった「モデル」の定義】

本プロジェクトは計画立案の段階から、「酪農乳業のモデル」、「モデル地域」、「モデル農場」、「モデル農家」と「モデル」という用語が多用されてきた。中間評価時にモデル地域は対象地域の安達市先源郷友誼村と紅星村で、モデル牧場は友誼牧場、モデル農家

はモニター農家 60 戸中の 3 戸を指すといずれも酪農サイトの文脈で整理された。しかしプロジェクトが期間内に確立を目指し、今後普及させる予定である「酪農乳業のモデル」の定義はこれまで整理されておらず、プロジェクト関係者に対する質問票やインタビューでも、モデルを友誼牧場、酪農経営形態、消費者に受け入れられる乳製品、プロジェクトで移転された技術、技術を取りまとめたもの等と解釈が異なり、共通理解がされていないことが明らかになった。2-3 で述べたとおり、PDM 上はモデルが確立したか否かの指標を「対象地域で生産された良質生乳の販売量の増加」としていたが、酪農サイトの成果達成で完結してしまう指標で、乳業サイトの成果が反映されていないという問題があった。

また、プロジェクト内でも PDM の用語の統一修正はなされたものの、要約や論理性、指標に関する検証が十分行われていなかった。

現時点でのプロジェクトの波及効果が投入規模に比べ限定されたのは、計画段階からプロジェクト目標や上位目標で目指す「モデル」の定義が曖昧だったことや、指標が成果に対応して設定されていなかったこと、さらに、実施者であるプロジェクト関係者が PDM をマネジメントツールとして十分活用していなかった結果、適時に修正されなかったことに起因していると考えられる。

【兼任のカウンターパート配置】

既述のとおり、酪農・乳業ともにカウンターパートのほとんどが本来業務との兼任で多忙なため、専門家主導で活動を実施せざるをえない状況があり、多かれ少なかれ技術移転の効率性に影響を及ぼしたと判断できる。

4-3 結論

プロジェクトの活動計画の実施状況は概ね良好である。3 つの成果とプロジェクト目標は、既に達成あるいは協力期間中に達成される見込みである。酪農乳業振興に必要な基礎技術は、本プロジェクトで確実に移転されたと判断できる。

5 項目評価のうち妥当性と有効性は高いといえるが、効率性に関してはプロジェクトの内部・外部の阻害要因により、やや損なわれたと判断できる。現時点での上位目標への波及効果の発現は、投入規模に比べると限定されたが、上位目標以外のプラスのインパクトが酪農・乳業それぞれの分野で確認された。財政面や組織面での自立発展性に関していくつか課題はあるものの、政策面と技術面からのプロジェクト効果は自立的に発展できると判断できる。中国側関係者が、酪農乳業の発展の観点からプロジェクトで導入した技術の普及の重要性を十分認識して、黒竜江省 6 地域での普及に向けた具体的な取り組みを残りの協力期間中に開始することが見込まれる。

以上により、本プロジェクトは計画通り 2006 年 6 月 30 日で終了とする。

第5章 提言及び教訓

5-1 提言

本終了時評価調査で評価用に修正・使用された PDM を、改訂版 PDM (Version 5) として採用することを合同調整委員会に提案した。今後、同 PDM に基づき、プロジェクト期間内に残された活動を着実に実施し、プロジェクト終了後は、上位目標と最終目標の達成に向けて取り組むことが重要である。

(1) 短期的提言（協力期間終了まで）

- 酪農及び乳業に関する技術マニュアル最終版を作成するとともに、幅広い関係者を対象にした巡回技術指導と普及を積極的に実施すべきである。
- 普及計画の詳細戦略を、プロジェクト実施管理室の主導で策定する必要がある。同戦略策定の際は、上記巡回技術指導の結果を受けて普及すべき技術分野の絞り込みや、各関係機関の役割分担の明確化、具体的な予算措置、育成された技術者の活用、モニタリング方法等に留意すべきである。

(2) 長期的提言（協力期間終了後）

- 普及計画や詳細戦略に従い、プロジェクトで導入した酪農・乳業技術の普及を黒竜江省で確実に実施する必要がある。省科学技術庁と省畜牧局の主導で、進捗を定期的にモニタリングし、普及計画は適宜見直しを行うべきである。
- 酪農・乳業のさらなる発展のため、黒竜江省に限らず中国国内で酪農乳業関係者に対する技術普及の成果の発表や、日本の関係者との技術交流を積極的に展開すべきである。

5-2 教訓

- 複数機関のカウンターパートを持つプロジェクトの場合、効果的な運営管理のためには、形式的な調整委員会とは異なり、本プロジェクト実施管理室のように実質的な調整の窓口として主導的役割を果たす機関の設置が必要不可欠である。
- PO の活用やカウンターパート会議等定期会議の開催は、プロジェクト関係者が活動の進捗状況を把握し、問題意識の醸成に役立つことから、プロジェクトの運営管理だけでなく成果達成の観点から重要である。
- PDM は、プロジェクト開始前に論理的な分析と関係者の協議によって策定される協力計画である。しかし、プロジェクトを取り巻く環境が刻々と変化し、事前に想定できない外部条件の影響を受ける可能性もある。そのため、プロジェクト実施者が運営管理手段として積極的に PDM を活用し、必要に応じて関係者の合意に基づき、修正を行うべきである。

付 属 資 料

資料 1. 合同調整委員会覚書（和文、中文）

資料 2. 第 6 回合同調整委員会議事次第及び参加者名簿（和文）

資料 3. 合同評価報告書（和文）

附表 1. PDM修正案

附表 2. 評価グリッド

附表 3. 日本人専門家派遣実績

附表 4. カウンターパート配置／研修員実績

附表 5. 供与機材実績

附表 6. 日本側ローカルコスト負担

附表 7. 中国側ローカルコスト負担

附表 8. 活動実績・成果表

資料 4. 合同評価報告書（中文）

中華人民共和国
中国黒龍江省酪農乳業發展計画に関する
日中合同終了時評価についての
日本側終了時評価調査団と中国側実施機関との覚書

国際協力機構によって組織され、土居邦弘を団長とする終了時評価調査団（以下「日本側調査団」という）は、「中国黒龍江省酪農乳業發展計画」（以下「当該計画」という。）の終了時評価を目的として、中華人民共和国を訪問した。

本目的を達成するため日本側調査団と、王徳を団長とする中華人民共和国側調査団は、日中両国による合同評価調査団を結成し、合同評価調査団は日中両国関係者への質疑応答や、現地調査を行い、合同評価を行った。

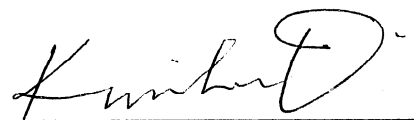
日中双方は、ここに添付する合同終了時評価報告書に記載する諸事項について合意した。

2006年1月18日

ハルピン市



孫 堯
中華人民共和国
黒龍江省人民政府
科学技術庁
庁長



土居 邦弘
日本国
独立行政法人国際協力機構
終了時評価調査団
団長

中华人民共和国
中国黑龙江省奶牛乳品业发展项目
中日联合终期评估
中国政府有关部门与日方终期评估调查团
会谈纪要

由日本国际协力机构组织的，以土居 邦弘为团长的日方终期评估调查团（以下简称“日方调查团”）为进行“中国黑龙江省奶牛乳品业发展”项目（以下简称“该项目”）的终期评估，访问了中华人民共和国。

为了评估目的的实现，由日方调查团与中方调查团组成联合调查团。联合调查团通过与中日双方有关人员的一系列问答讨论和现场调查，进行了联合评估。

中日双方就附录的联合终期评估报告书达成一致意见。

2006年1月18日
于哈尔滨市



孙 尧
中华人民共和国
黑龙江省人民政府
科学技术厅
厅长



土居 邦弘
日本国
独立行政法人国际协力机构
日本国调查团
团长

黒竜江省酪農乳業発展計画
第6回合同調整委員会
日時：2006年1月18日(木)16時半～17時半
場所：福順天天大酒店会議室

参加者名簿

合同調整委員会

中側

署名者	孫 堯	黒竜江省科学技術庁庁長
	孫 文 志	黒竜江省畜牧局副局長
	鐘 致 東	黒竜江省科学技術庁国際合作処副処長
	王 思 再	黒竜江省酪農乳業発展計画実施管理室室長
	冉 東 昇	黒竜江省対外科技交流センター副主任

日側

安田 侃也	チーフアドバイザー
高橋 公一郎	業務調整
佐藤 友彦	飼料生産
植月 晴昭	飼養管理
北村 勝士	乳製品製造（チーズ）
田淵 清彦	乳製品製造（発酵乳）

(計10名)

合同評価調査団

中側

王 德	元黒竜江省畜牧局副局長
霍 貴 成	東北農業大学国家乳業重点実験室主任
楊 建 德	黒竜江省対外科技交流中心主任
楊 思 行	黒竜江省乳業集団プロジェクト部長
李 常 福	安達市乳牛繁殖場技術員
田 静	通訳

日側

署名者

土居 邦弘	国際協力機構農村開発部技術審議役
古関 次夫	家畜改良センター新冠牧場種畜課長補佐
山岸 一則	(株)雪印こどもの国牧場生産部長
島田 俊子	アイ・シー・ネット(株)コンサルティング部コンサルタント
村田 久美子	国際協力機構農村開発部第一グループ水田第三チーム
呉 沢 鋒	通訳 中国黒竜江海外旅遊総公司日本部地方担当

(計12名)