

インド国

インド国  
協同組合を通じた  
酪農セクター生計向上事業準備調査

最終報告書  
和文要約

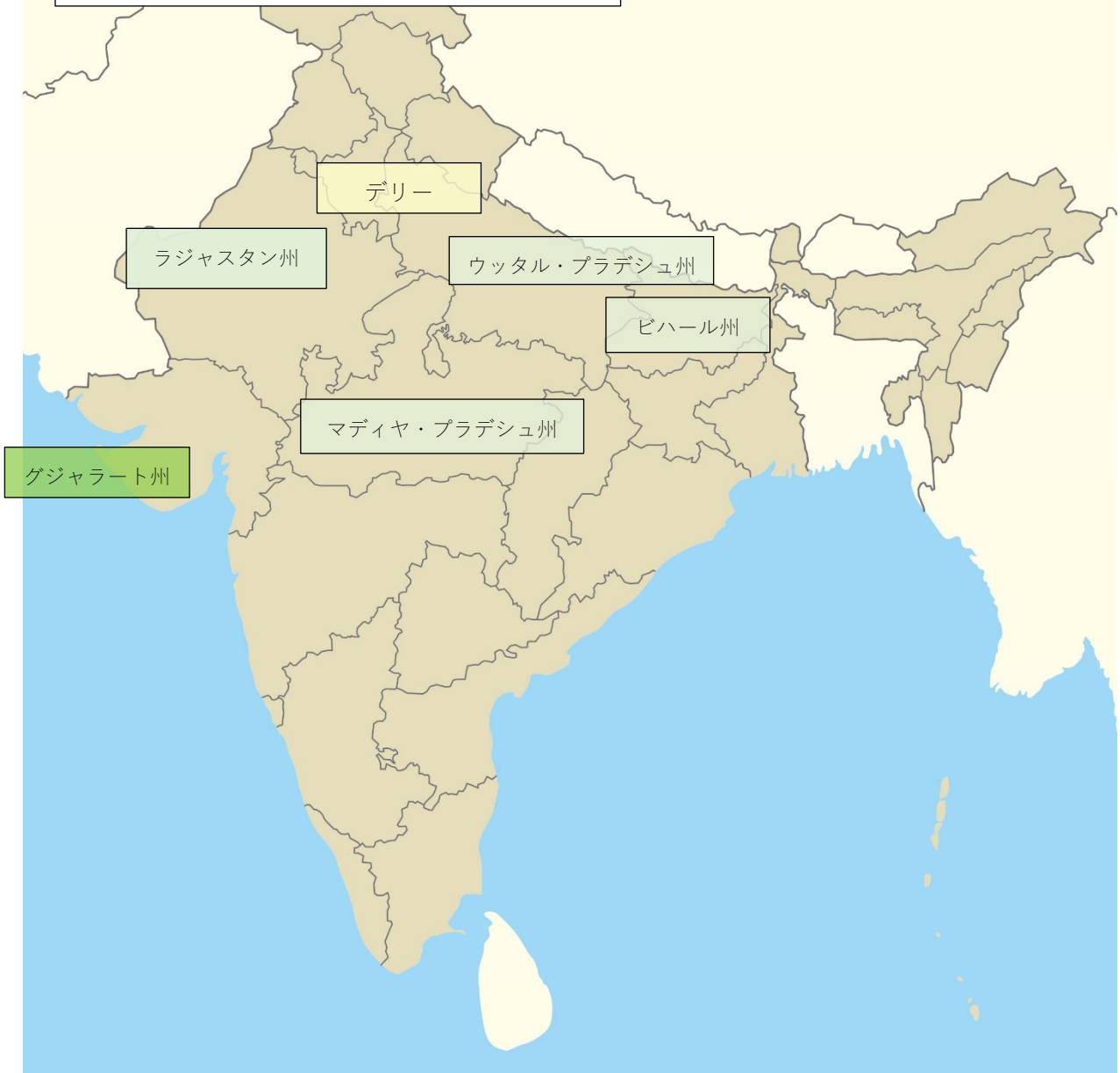
令和元年 5 月  
(2019 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社かいはつマネジメント・コンサルティング  
日本工営株式会社  
株式会社パデコ



# 調査対象・事業対象地図 (インド)



調査対象州：   
事業実施機関所在地：



# 目次

第1部 事業準備調査 .....	1
第1章 調査概要 .....	1
1.1 背景 .....	1
1.2 調査の目的とスコープ .....	2
1.3 調査報告書の構成 .....	3
第2章 協同組合の概況 .....	4
2.1 インド酪農セクターの概況 .....	4
2.2 経営 .....	11
2.3 食品安全 .....	15
第3章 能力開発の現状と可能性 .....	19
3.1 協同協同組合の人事制度と能力開発の仕組み .....	19
3.2 協同組合の能力開発の現況 .....	20
3.3 既存の能力開発リソース .....	22
第4章 事業形成に向けて .....	25
4.1 能力開発コンポーネントの方向性 .....	25
4.2 関係機関の資金運用能力 .....	31
4.3 類似事業と本事業との相乗効果 .....	35
第2部 酪農開発事業 .....	37
第5章 事業の目的 .....	37

第6章	事業スコープ	37
6.1	対象地域	37
6.2	コンポーネント、事業費、借款総額	37
6.3	全体事業実施スケジュール	39
第7章	事業実施組織	40
7.1	事業管理	40
7.2	コンポーネント毎の実施体制	40
7.3	事業によって導入される資産の維持管理	41
第8章	事業運営とプロセス	42
8.1	対象参加組織	42
8.2	適格基準	43
8.3	サブプロジェクト応募にかかる全般ルール	43
8.4	参加組織選定と実施プロセス	46
8.5	調達、資金管理と会計	47
8.6	モニタリングと報告	49
第9章	利用可能な支援と参加組織	49
9.1	支援パターン	49
9.2	融資を受ける参加組織の適格性	49
9.3	参加組織	49
第10章	参加組織に対する融資及び無償資金の供与条件	49
10.1	供与条件	49
10.2	担保要件	50
第11章	参加組織の運用プロセス	50
11.1	応募プロセス	50
11.2	貸付／送金実行、返済	51
11.3	時間軸	51
11.4	調達、資金管理、会計	52
11.5	モニタリングと報告	52

第12章	能力開発(CD)コンポーネントの内容概要	52
12.1	能力開発コンポーネントの方向性	52
12.2	研修プログラム概要	53
第13章	能力開発コンポーネント実施体制	58
13.1	実施組織	58
13.2	能力開発プログラムの開発・実施のためのリソース人材	59
第14章	能力開発コンポーネント実施スケジュールと運営手続	59
14.1	実施スケジュール	59
14.2	運営手続	60
14.3	モニタリング指標とレポート	61
第15章	事業実施に関連する検討事項	61
15.1	想定されるサブローン資金需要	61
15.2	能力開発コンポーネントの資金検討	63





## 表一覧

表 1-1: アムールモデルの 3 層構造.....	1
表 2-1: 一人一月当たりミルク消費量の推移 (リットル) .....	4
表 2-2: 設立された DCS の推移.....	6
表 2-3: 2018 年全国牛乳安全・品質調査 (中間報告) .....	9
表 2-4: 乳製品にかかる基準の日印比較.....	9
表 2-5: ビジネス計画、マーケティング、商品開発分野における酪農組合間の比較 .	13
表 2-6: 食品安全分野における比較.....	17
表 3-1: 酪農バリューチェーンの各プロセスに対応した NDDB 実施研修数.....	21
表 4-1: インド側提案能力開発プログラムと調査団提案プログラムの融合.....	26
表 4-2: 訪問した 6 酪農協同組合の財務状況 .....	33
表 4-3: 4 州における過去 3 年間の全組合の年間純利益合計額.....	34
表 4-4: NDDB 酪農サービスによる支援によって設立された牛乳生産者企業リスト .	35
表 4-5: 類似 3 事業と本事業との想定される相乗効果.....	36
表 6-1: 事業コンポーネントと事業費.....	37
表 7-1: コンポーネント毎の実施組織.....	41
表 7-2: 事業によって導入される資産の維持管理体制 (コンポーネント毎) .....	41
表 8-1: 対象となる参加組織 (酪農協同組合) と対象県数.....	42
表 8-2: 研修プログラムとコンポーネントとの関係.....	43
表 8-3: NDDB から PI への資金提供パターン (%) .....	45
表 8-4: 本事業における調達方法.....	47
表 8-5: NDDB から JICA に提出する報告書.....	49
表 12-1: JICA 提案研修モジュール/プログラム概要 .....	55
表 15-1: 想定されるサブローンの資金需要シナリオ.....	62
表 15-2: 能力開発コンポーネント積算額 .....	63

## 図一覧

図 1-1: インド酪農セクターにおける関係者.....	2
図 2-1: インド酪農セクターのバリューチェーンと主要アクター.....	5
図 2-2: 酪農協同組合にかかわるバリューチェーン .....	6
図 2-3: ユニオンの生乳調達量と累積黒字・赤字 .....	7
図 2-4: ウッタル・プラデシュ州酪農組合の生乳調達量、牛乳販売量、DCS 数.....	12
図 4-1: バリューチェーンにおける事業コンポーネントと能力開発.....	25
図 6-1: 事業実施スケジュール.....	39
図 7-1: 事業実施体制 .....	40
図 8-1: 初期参加組織によるサブプロ実施モデルスケジュール .....	45
図 8-2: 事業における全体資金フロー.....	48
図 11-1: サブローンの貸付と返済の想定時間軸.....	51
図 12-1: 研修プログラム全体概念図とプログラムの流れ .....	53
図 13-1: 能力開発コンポーネント実施体制図.....	59
図 14-1: 経営管理と食品安全分野の研修スケジュール全体像.....	60

## 略語表

AI	Artificial Insemination	人工授精
AMCU	Automatic Milk Collection Unit	自動牛乳収集ユニット
BMC	Bulk Milk Cooler	大型冷蔵タンク
CD	Capacity Development	能力開発
CIP	Cleaning in Place	定置洗浄
CPSC	Central Project Steering Committee	中央事業運営委員会
DCS	Dairy Cooperative Society	農村酪農協同組合
DEDS	Dairy Entrepreneurship Development Scheme	酪農起業家育成スキーム
DIDF	Dairy Processing and Infrastructure Development Fund	酪農加工インフラ開発基金
DoAHD	Department of Animal Husbandry and Dairying	畜産酪農局
DPR	Detailed Project Report	詳細事業計画報告書
DSCR	Debt Service Coverage Ratio	元利金返済カバー率
EHEDG	European Hygienic Engineering and Design Group	欧州衛生工学設計グループ
EIA	Export Inspection Agency	輸出検査機関
FSSAI	Food Safety and Standards Authority India	インド食品安全基準局
FSSC	Food Safety System Certification	食品安全システム認証
GCMMF	Gujarat Co-operative Milk Marketing Federation Ltd.	グジャラート州牛乳販売組合連合会
GFSI	Global Food Safety Initiative	世界食品安全イニシアティブ
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point	ハサップ
HF	Holstein-Friesian	ホルスタイン-フリージアン
HTST	High Temperature Short Time	高温短時間（殺菌法）
ICB	International Competitive Bidding	国際競争入札
IDMC	Indian Dairy Machinery Company	インド酪農機械会社
IMARC	International Market Analysis Research & Consulting	国際市場分析調査・コンサルティング
IMC	Implementation and Monitoring Cell	実施モニタリングセル
INR	Indian Rupee	インドルピー

ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
LCB	Local Competitive Bidding	国内競争入札
MoSPI	Ministry of Statistics and Programme Implementation	インド統計事業実施省
MPC	Milk Producer Company	牛乳生産者企業
MPP	Milk Pooling Point	牛乳集荷所
NABARD	National Bank for Agriculture and Rural Development	農業農村開発全国銀行
NAP	National Action Plan	全国活動計画
NCDC	National Center for Disease Control	全国疾病管理センター
NDDB	National Dairy Development Board	全国酪農開発機構
PI	Participating Institution	参加機関
PCMC	Programme Coordination Management Cell	プログラム調整管理セル
PMC	Project Management Consulting	業務管理コンサルタント
PSC	Project Sanctioning Committee	事業認可委員会
QA	Quality Assurance	品質保証
ROA	Return on Assets	総資産利益率
ROE	Return on Equity	自己資本収益率
ROI	Return on Investment	投資利益率
SLTMC	State Level Technical Management Committee	州レベル技術管理委員会
SMP	Skim milk powder	脱脂粉乳
SNF	Solids Not Fat	無視乳固形分
TQM	Total Quality Management	総合的品質管理
UHT	Ultra High Temperature	超高温
WFP	World Food Programme	国際連合世界食糧計画
WMP	Whole milk powder	全脂乳粉

1 インドルピー = 1.62 円

1 ドル = 111 円

(MD 記載為替レートに基づく)

# 第1部 事業準備調査

## 第1章 調査概要

### 1.1 背景

インドの乳生産量は年間 156 百万トンに上り、世界全体の生産量の 18%を占める世界最大の生産国である。インド農業部門の総付加価値に占める畜産部門の比率は 1980 年から現在まで増加傾向にある中、畜産部門の約 70%を乳生産が占めているなど、同国における乳生産・加工は重要な産業である。

インドでは 1970 年から 1996 年にわたり、世界銀行等の支援を受け、全国酪農開発機構 (National Dairy Development Board : NDDB) を実施機関とした、酪農開発事業オペレーション・フラッドが実施された。この事業の目的は、Anand Milk Union Ltd. (AMUL、以下「アムール」) モデルの全国への普及を通じて酪農生産の拡大を図ることであった。アムールモデルは、酪農の生産、集乳、加工、販売を、以下の 3 組織が分業して行うという 3 層構造が基本となっている。

表 1-1: アムールモデルの 3 層構造

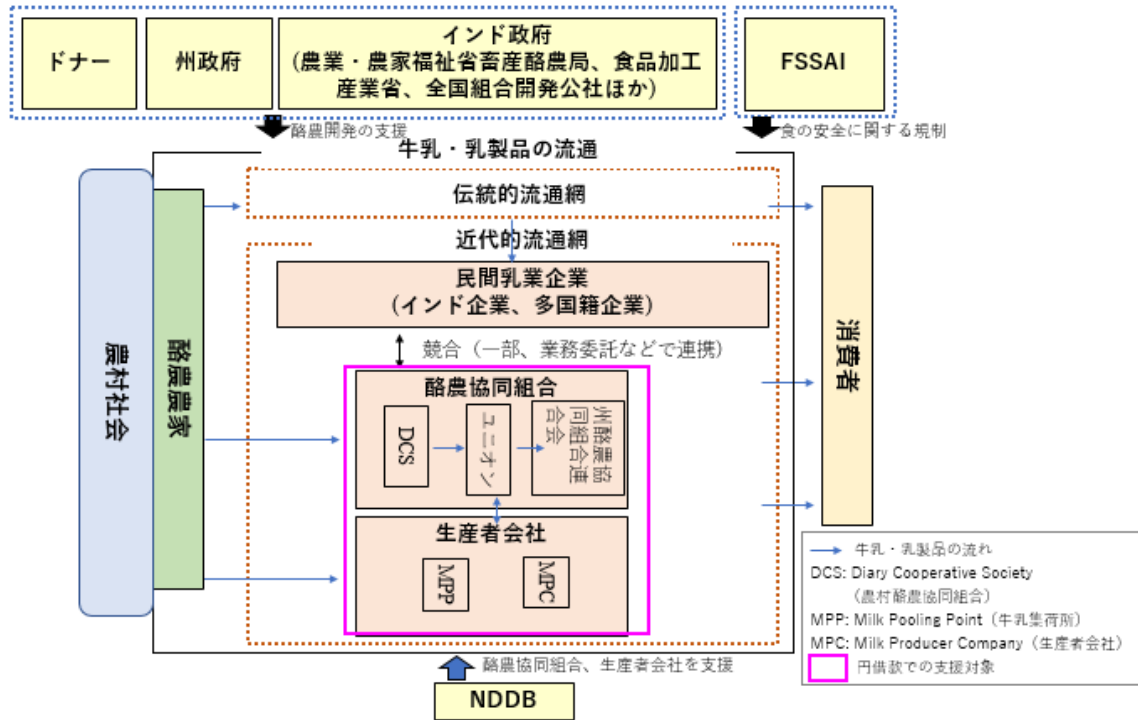
農村酪農協同組合 (Dairy Cooperative Society : DCS)	村レベルの酪農農家の組合であり、組合員は DCS の集乳所に牛乳を運搬し、牛乳を全量販売することができる。
県レベルの酪農協同組合 (ユニオン) (Milk Union)	1 つまたは複数の県ごとに組織され、DCS で集められた牛乳を工場まで運搬、加工し、製品の販売を担う。
州酪農協同組合連合会 (State Federation)	州ごとに組織され、各州の牛乳の余剰・不足を調整するため、州間で牛乳の販売・調達を担う。

オペレーション・フラッドによりアムールモデルが全国に普及した結果、酪農生産が拡大したほか、仲介人による牛乳買い上げ価格の買手独占的な操作が排除され、酪農に従事する土地なし農家や限界農の所得の安定と向上がもたらされた。

インドでは牛乳生産者の集約化は進んでおらず、乳牛を 4 頭以上保有する農家は 8%にとどまる。また乳生産の 70%は小農・限界農が担っている。これら農家にとって、年間約 10 カ月搾乳可能な酪農は、天候などに収入が左右される農業に比べ、生活の安定のために重要である。インド政府は 2022 年までに農家の収入を倍増させることを目標としており、その一環として、「3 年間基本方針」(Three Year Roadmap (2017-2019)) の中で、貧困対策としての酪農セクターの重要性を強調し、生乳処理設備の増設等に重きを置く方針を打ち出している。これらを背景として、インド政府は円借款事業である「協同組合を通じた酪農セクター一生計向上事業」を日本に要請した。

本調査に先行して実施された「インド国酪農セクター情報収集・確認調査 (以下「先行調査」という)」で明らかになった酪農セクターにおけるバリューチェーン構造と主要なアクターを、図 1-1 に示した。近代的な流通網の主な担い手は、民間企業と協同組合に大別でき

る。近年では酪農協同組合とは別に、NDDB の支援の下、会社法に基づき設立された牛乳生産者企業（Milk Producer Company : MPC）という生産者組織も増えてきている。円借款事業の支援先は、協同組合に加え MPC も対象となっている。



出所：先行調査報告書を基に共同企業体

図 1-1: インド酪農セクターにおける関係者

## 1.2 調査の目的とスコープ

本調査業務は、案件形成中の有償資金協力事業（ツーステップローン）「協同組合を通じた酪農セクター生計向上事業」の課題分析を行いつつ、事業コンポーネント、実施スケジュール、実施体制等、有償資金協力事業として実施するために必要な情報収集・分析、および提案を行うことを目的とした。その際、とくにツーステップローンの中にエンドユーザー向けの能力開発のコンポーネントを盛り込むべく、本事業の実施機関となる全国酪農開発機構（NDDB）とともに能力開発コンポーネントの設計を中心に行った。

本調査は 2018 年 7 月～2019 年 2 月にかけて、現地調査 5 回およびインド酪農関係者の本邦招へい 1 回を通じて実施した。

第 1 次現地調査（2018 年 7 月 22 日～8 月 12 日）では、インドにおける酪農セクターの現況について、主に酪農協同組合の経営管理と食品安全の視点から調査した。とくにインドにおいて発達した各州での州酪農協同組合連合会による州の乳製品ブランドの保有、県レベルの酪農協同組合による乳製品の製造、村レベルの村落酪農協同組合での生乳の集乳の 3 層によるバリューチェーンの各段階を網羅したインド特有の酪農協同組合の仕組みが、各

州においてどのように普及・実施されているかを調査した。このため、まずは同インドでの酪農協同組合の仕組みが発足したグジャラート州での3層モデルを視察し、その後、マディヤ・プラデシュ州、ウッタル・プラデシュ州を訪問した。

第2次現地調査（2018年9月26日～11月3日）では、さらにラジャスタン州とビハール州を訪問し、現地調査による現況把握を進めるとともに、徐々に経営改善と食品安全の観点から必要な能力開発のニーズを掘り起こした。NDDDBを中心に酪農組合に対して実施されている既存の能力開発プログラムと酪農組合の能力開発ニーズから、新たに本事業で盛り込む能力開発のコンセプト骨子を策定した。

第2次現地調査と第3次現地調査の間に（11月12日～21日）、インドより11名の酪農関連政府機関の職員を招へいし、北海道帯広にて十勝農業協同組合、帯広畜産大学、株式会社明治、ホクレン農業協同組合連合会、よつ葉乳業（株）、（株）土屋製作所などを訪問し、長野県ではオリオン機械（株）を訪問後、東京では日本の乳業関連企業各社との勉強会を開催した。インドから参加した農業農民福祉省畜産酪農局、全国酪農開発機構（NDDDB）、ウッタル・プラデシュ州およびビハール州の州酪農組合連合会や県酪農組合の職員が日本の酪農の現状と日本が提供可能な能力開発のリソースを見聞することで、その後の関係者間での事業への理解が促された。

第3次現地調査（2018年12月2日～15日）は、事業実施機関のNDDDBとともに能力開発コンポーネントの各研修モジュールの内容について詳細を固めた。

第4次現地調査（2019年1月20日～2月6日）では、ツーステップローン事業実施にあたっての実施マニュアル作成を中心に行った。

第5次現地調査（2019年2月19日～23日）では調査報告書の最終化に向け、NDDDBとともにドラフト・ファイナル・レポートの詳細内容協議を行い、農業農民福祉省畜産局に対して報告を行った。

### 1.3 調査報告書の構成

本調査報告書は第1部「事業準備調査」と第2部「酪農開発事業」の2部構成となっている。第1部ではツーステップローン事業の形成に至るインド酪農セクターの現況分析と能力開発のニーズ分析を中心に記述し、第2部では、ツーステップローン事業「酪農開発事業」に焦点をあてている。

第1部は3つの章で構成される。第2章では経営管理、マーケティング、食品安全の分野を中心に能力開発のニーズ分析を行った（能力開発の需要サイド分析）。第3章では、インド国内で既に実施されている酪農組合（事業エンドユーザー）向け研修の現況と日本の関連研修リソースについて分析を行った（能力開発の供給サイド分析）。第4章では、能力開発の需要と供給の分析から導かれる本事業内に組み込むべき能力開発の方向性を記述した。第4章では、その他、本事業の準備過程で検討した各事業ステークホルダーの資金管理能力や他の関連プロジェクトの概要も盛り込んだ。

第2部「酪農開発事業」も3段階で構成されている。第5章から第8章では、本事業の目的、スコープ、運営プロセスを述べている。第9章から第11章では、インド政府からエンドユーザー向けに実施するサブプロジェクトの実施方法・内容を記述した。第12章から第14章ではサブプロジェクトの一環として盛り込まれる能力強化の理念、内容、実施方法を記述した。

## 第2章 協同組合の概況

### 2.1 インド酪農セクターの概況

#### 2.1.1 インドにおける生乳の需給状況

インドにおける年間ミルク生産量は1960年には約2千万トンだったものが、2016年には約1億5千万トンにまで増加している。

2ヘクタール以下の農地を所有する小規模以下の農家が、全牛・水牛の9割を保有しており、また全ミルク生産量の8割を生産している。

ミルクの消費量も人口の増加と都市化と共に増加しており、今後も増加傾向が予想される。下表は農村部および都市部における一人一月当たりミルク消費量の推移である。

表 2-1: 一人一月当たりミルク消費量の推移 (リットル)

年	農村部	都市部
2004-05	3.866	5.107
2009-10	4.117	5.358
2011-12	4.333	5.422

出所： MoSPI (2011-12) Key Indicators of Household Consumer Expenditure in India

生産された生乳のうち、52.1%は牛乳として消費され、残りはバターやヨーグルト等に加工されている (2017年)。

#### 2.1.2 インドにおける酪農組織

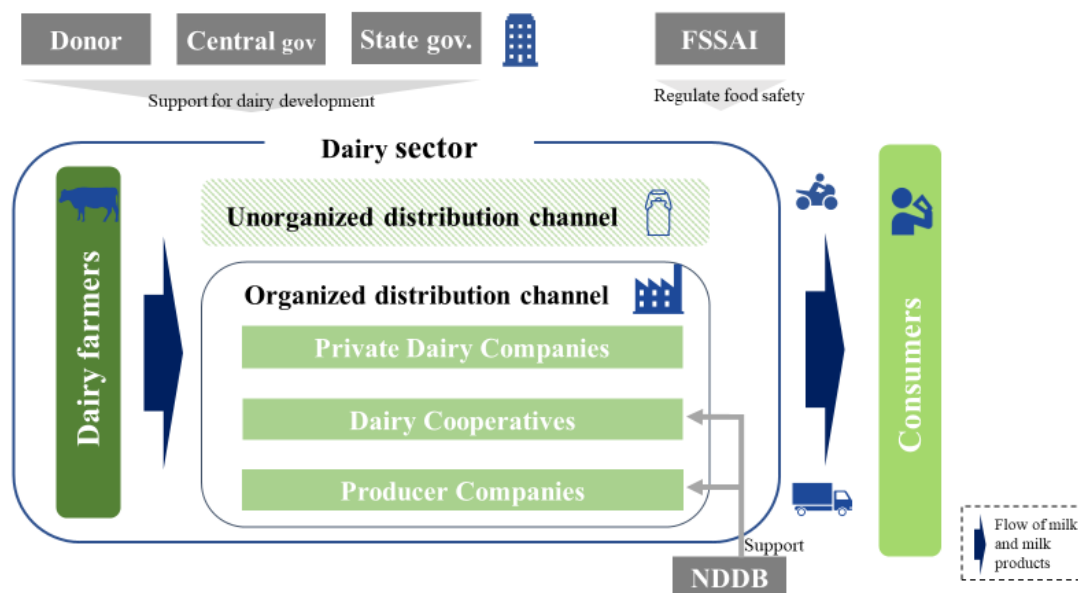
農業・農家社会福祉省畜産酪農局<sup>1</sup>によると、生産された牛乳のうち46%が自己消費され、酪農協同組合や乳業会社といった近代的な流通経路には20%が、残りの34%は冷蔵機能を持たない伝統的な流通網で販売されている。酪農セクターにおけるバリューチェーン構造と主要なアクターを図2-1に示した。

近代的な流通網の主な担い手は民間企業と協同組合に大別することができる。近年では酪農協同組合とは別に、NDDDBの支援のもと、会社法(インド政府が制定)の基で設立されたMPCという生産者組織も増えてきている。民間企業と協同組合は、牛乳の集荷、牛乳・

1 畜産酪農局年報 2016-17



乳製品の加工・販売で競合になるが、一部では酪農協同組合が民間企業に加工を委託するなどの業務形態もみられる。



出所：調査団作成

図 2-1: インド酪農セクターのバリューチェーンと主要アクター

### 2.1.3 協同組合の概要

#### (1) 酪農組合

インドにおける酪農協同組合は、グジャラート州アナンドで生まれた「アナンドモデル」を全国に広げる形で発展してきた。1970年代から1990年代にかけて、NDDBによりアナンドモデルは22州に普及された。アナンドモデルは各州における酪農の生産、集乳、加工、販売を、以下の3つの組織が分業して行う3層構造が基本となっている。

- ・ 農村酪農協同組合（Dairy Cooperative Society : DCS）：村レベルの酪農農家の組合であり、組合員はDCSの集乳所に牛乳を運搬し、牛乳を全量販売することができる。
- ・ 県レベルの酪農協同組合（ユニオン）（Milk Union）：1つまたは複数の県ごとに組織され、DCSで集められた牛乳を工場まで運搬、加工し、製品の販売を担う。
- ・ 州酪農協同組合連合会（State Federation）：州ごとに組織され、各州の牛乳の余剰・不足を調整するため、州間で牛乳の販売・調達を担う。

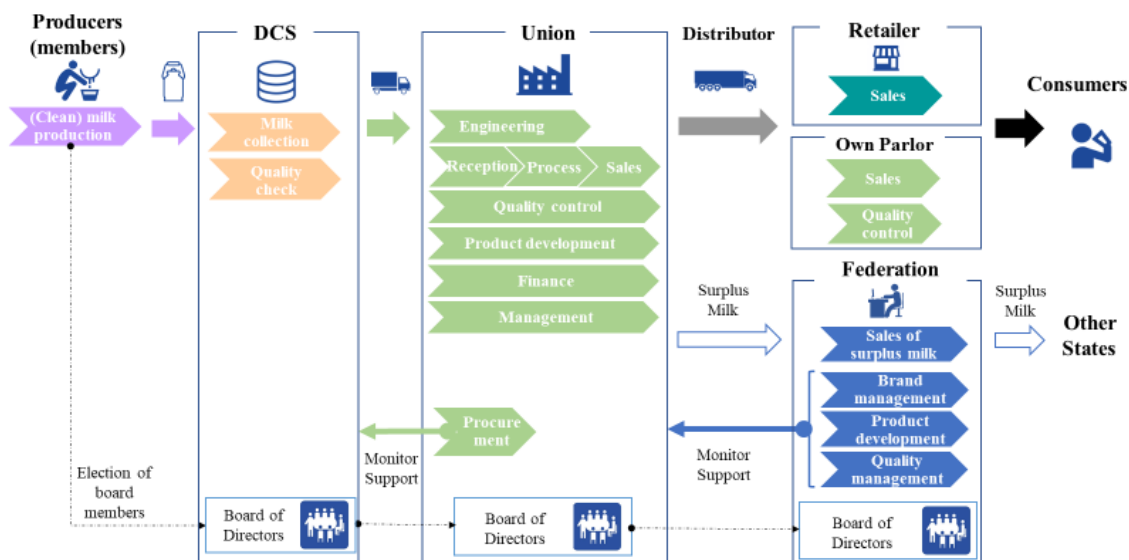
下表に設立されたDCS数の歴史的推移を示す。

表 2-2: 設立された DCS の推移

年	設立された DCS 数 (千)
1971-72	1.8
1981-82	18.4
1991-92	64.4
1995-96	73.0
2001-02	1,00.8
2011-12	1,47.9
2015-16	1,73.5

出所: NDDB

下図に酪農協同組合にかかわるバリューチェーンを示す。ただし、州により 3 層の組織 (DCS、ユニオン、州酪農協同組合連合会) の役割が若干異なる場合がある。



出所: 調査団作成

図 2-2: 酪農協同組合にかかわるバリューチェーン

## (2) 生産者会社 (MPC)

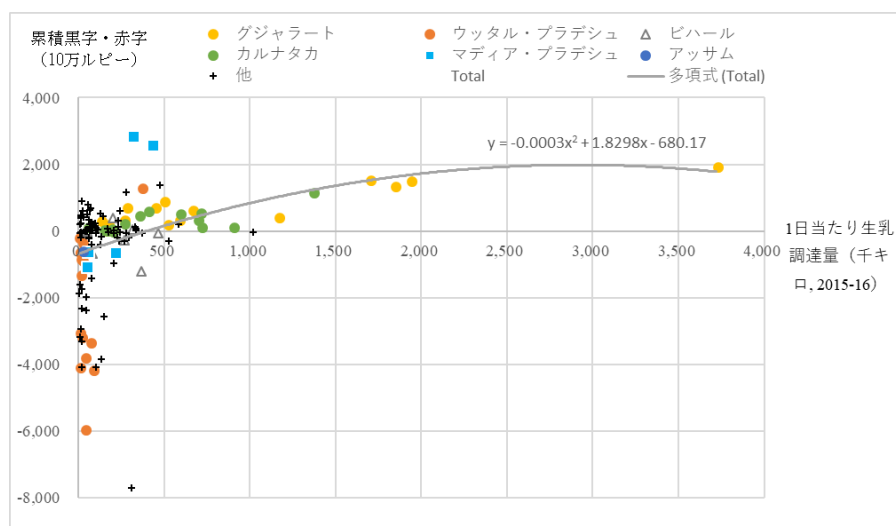
アナンドモデルの組合構造を持つ組織のほかに、生産者会社 (MPC) という新たな組織が近年設立されている。NDDB の附属機関である NDDB Dairy Service (NDS) がその組織化を支援しており、これまでに 14 の MPC が NDS の支援により設立された。MPC の組織化の背景として以下の点が挙げられる。

- グジャラート州以外ではアナンドモデルの酪農協同組合が政治的な介入により機能しないケースが見られる（理事会メンバーになることが政治活動の登竜門となり、組合の運営が政党政治に巻き込まれることが多く、巨額の補助金が政治的理由により非効率的に投入される、など）。
- ウッタル・プラデシュ州の場合、組合の株式の 70%を州政府が保有し、理事会メンバーの 5 分の 1 が州政府からの派遣であるため、州政府の介入の余地が特に大きい。また、組合の経営は理事会によって決定されるため、民間企業と比べて意思決定が遅いなど非効率的な経営が目立つ。

上記のような問題を解決するため、組合以外の独立可能な組織を作ることを目指して MPC が作られた。組合法は州政府により規定されるが、MPC は連邦政府の企業法 (Company Act) に準拠しているため、州政府の介入余地が少なくなる。また、州政府の介入を減らすため、州政府からの補助金に依存しない経営をしている。さらに、競合が発生しないように、組合が集乳活動をしていない場所で、DCS のような機能を持つ牛乳集荷所 (Milk Pooling Point : MPP) の組織化をすすめている。

### (3) 酪農協同組合の経営状況

乳業セクターは、原料調達、加工、流通のあらゆる面で規模の経済が強く働くセクターであり、生産規模と経営パフォーマンスの相関性が高い。下図は、県レベル酪農協同組合 (ユニオン) の 1 日当たり原料 (生乳) 調達量と累積黒字 (赤字) を示したものであるが、生産規模と経営パフォーマンスの正の関係が見て取れる。



出所：NDDDB

図 2-3: ユニオンの生乳調達量と累積黒字・赤字

#### **(4) 経営管理分野における酪農組合の能力強化の重要性**

酪農関連設備やコールドチェーンに多大な費用がかかるため、組合の規模が小さいうちは赤字運営の組合が多いなど経営が不安定な傾向にあり、財政支援が必要である。集乳量、生産量、販売量が増加し、経営能力を高め、政府による支援なしで民間の金融機関から融資を受け、自力で投資、経営拡大を行う実力がある組合も出てきているが、これらはインド国内で最も経営状況の良いグジャラート州のバナスカンタ（Banaskantha）酪農協同組合、カイラ（Kaira）酪農協同組合など、未だ少数である。それ以外のユニオンの多くは、規模の拡大と経営能力の増強の好循環の流れに乗っておらず、自律的成長のために資金援助による規模拡大と経営能力強化支援の両方が必要である。能力強化が特に必要な分野は、ビジネス・戦略プランニング、マーケティング、商品開発の分野である（詳細は 2.2 項に記載）。

#### **2.1.4 インドにおける食品安全**

食品由来の疾病は、インドを含め全世界において公衆衛生上の懸念である。インド政府はインド食品安全基準局（Food Safety Standard Authority of India : FSSAI）を設立し、食品に関するすべての法律や規制を統合した。すべての県レベル、州レベルの酪農協同組合は FSSAI の基準を満たすよう努めているが、衛生管理の改善は継続的に必要である。

##### **(1) インドにおける食品由来の疾病**

保健家族福祉省（Ministry of Health and Family Welfare）傘下の全国疾病管理センター（National Center for Disease Control : NCDC）によると、急性下痢症や食中毒は疾病の中でも一定の割合で発生しており、それらは氷山の一角とみなされている。NCDC はそれらの食品由来原因の詳細については明らかにしておらず、乳製品の影響がどの程度あるかは把握されていない。ただし、食品由来の疾病に対する関心の高まりに応じて、酪農協同組合も食品安全をしっかりと管理する必要がある。

##### **(2) 酪農および食品安全にかかる法律や規則**

中央政府管轄の FSSAI が食品衛生の法制度や規制の見直しといった役割を担うのに対し、食品衛生に係る法令や規制が現場で実際に遵守されているか監督するのは州政府機関の役割である。市場に出回る乳製品の品質調査や業者への立ち入り検査などを行っているが、人材や検査機関の不足により期待通りの活動は行われていない。

下表は 2018 年に FSSAI によって実施された全国牛乳安全・品質調査の中間報告書の抜粋である。加工乳、生乳とも半数程度が FSSAI の基準に合致しておらず、安全面で問題があるサンプルも一定の割合で確認されている。

表 2-3: 2018 年全国牛乳安全・品質調査（中間報告）

分類	サンプル数	加工乳		生乳		全体%
		サンプル数	%	サンプル数	%	
全サンプル数	6,4322	2,607	41.0%	3,825	59.0%	--
(a) 基準適合件数	3,289	1,388	53.2%	1,905	49.7%	51.1%
(b) 基準不適合件数	3,143	1,219	46.8%	1,924	50.3%	48.9%
(i) 安全面で問題なし	2,505	769	29.5%	1,736	45.5%	39.0%
脂肪率不適合	1,261	348	13.3%	913	23.9%	19.6%
SNF 率不適合	2,165	729	28.0%	1,436	37.5%	33.7%
(ii) 安全面で問題あり	638	450	17.3%	188	4.9%	9.9%
アフラトキシン M1 混入	368	227	8.6%	141	3.7%	5.7%
抗生剤混入	77	42	1.7%	35	0.8%	1.2%
殺虫剤混入	1	Nil	Nil	1	<0.1%	<0.1%

出所： FSSAI (2018) National Milk Safety and Quality Survey 2018 interim report

### (3) 乳製品にかかる法令基準などの日印比較

乳製品にかかる法律は、日本では厚生労働省が管轄する食品衛生法のもと、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令（乳等省令）としてまとめられている。乳等省令は 1951 年に制定されてから随時改定されているが、脂肪含有率やバクテリア含入数などの基準は低く設定されたままである。そのため、乳業メーカーや農業協同組合は独自の基準を設定し品質の向上に取り組んでいる。インドと日本の法令基準と日本の酪農関係事業者の独自基準例を下表にまとめた。

表 2-4: 乳製品にかかる基準の日印比較

	インド (FSSAI)	日本	
		乳等省令	業界独自基準 (例)
生乳			
脂肪%	水牛：5.0%又は 6.0%以上 牛：3.2%以上	3.0%以上	3.5%以上
SNF %	水牛：9.0%以上 牛：8.3%以上	8.0%以上	8.3%以上
比重	-	1.028 以上	-
酸度	-	0.18%以下（ジャー ジー種は 0.20 以下）	-
細菌数	（法律はないが、インド規格局 （Bureau of Indian Standard）の推奨値 あり）	400 万/ml 以下	飲料用：200,000/ml 以下 加工用：100 万/ml 以下
体細胞数	（同上）	-	400,000/ml 以下
抗生剤	（2018 年 7 月に新たに基準が制定さ れた）	含まれないこと	含まれないこと
牛乳の温度	（2018 年 12 月時点で基準はないが、 近々基準が制定されるという情報あ り）	工場での受け入れ 時、輸送・保管時に 10 度以下	-

	インド (FSSAI)	日本	
		乳等省令	業界独自基準 (例)
殺菌	最低 63 度 30 分間、或いは 71.5 度 15 秒、その他ホスタファーゼ検査で陰性となる処理方法	最低 63 度で 30 分、その他上記以上にバクテリを殺菌できる方法	-
包装資材	(2018 年 12 月時点で基準はないが、近々基準が制定されるという情報あり)	エラストマ、プラスチックは厚生労働省の基準に合致すること	業界の独自基準あり
製品			
バクテリア数	30,000/ml/ml (2-class sampling plan) 或いは 50,000/ml (3-class sampling plan) 以下	50,000/ml 以下	
製造業者			
食品安全管理の取り組み	食品安全管理計画はライセンス・登録上必須	HACCP 義務化の予定	

出所: FSSAI、乳等省令、NDDB との面談、日本の業界関係者との面談を基に調査団作成

#### (4) 食品事業者としての酪農協同組合の社会的責任

より厳しい食品安全の基準や監視システムを有する先進国でも食中毒事件は発生する。そのため、食品事業者及び政府は先進国でも継続的な改善に取り組んでいる。日本では 2000 年に代表的な乳業メーカーによって 14,780 人の被害者を出す食中毒事件が発生した<sup>2</sup>。その結果、その乳業メーカーは財務的危機に陥り、解体され再編された。このように食品安全管理は、人体への健康被害を引き起こす可能性があると同時に、その組織の存続にかかわる重要事項である。食中毒といった事件を発生させないよう、インドにおける主要な食品事業者として、酪農協同組合は継続的に食品安全管理システムを改善する必要がある。

<sup>2</sup> 厚生労働省(2000) 雪印乳業食中毒事件の原因究明調査結果 <https://www.mhlw.go.jp/topics/0012/tp1220-2.html>

## 2.2 経営

### 2.2.1 協同組合と牛乳生産会社（MPC）の概要

下表に、調査団が本調査において訪問した酪農組合（州酪農協同組合連合会、ユニオン）および生産者会社の経営状況の比較を示した。グジャラート州の組合の販売額は他州と比べて大きいことが分かる。ラジャスタン州およびマティヤ・プラデシュ州の組合は、州内での牛乳の販売シェアが高い。生産者会社である PAAYAS は 2012 年に設立されたばかりだが、その後急速に成長している。ウツタル・プラデシュ州の組合は多くの民間企業との競争にさらされていることなどにより、経営状況は悪い。

グジャラート州の酪農組合や PAAYAS など経営パフォーマンスのよい、組合・生産者会社も存在するが、経営能力が不十分な組合も多くあり、特にビジネス・戦略プランニング、マーケティング、商品開発の分野で能力の強化が必要である。

### 2.2.2 協同組合の経営

乳業ビジネスの大きな特徴として、牛乳の貯蔵可能期間が短いことが挙げられる。そのため、原材料である生乳の供給と乳製品販売の調整は非常に重要であり、日々の調整のみならず、季節的な変動や長期的なトレンドにも対応する必要性が高い。牛乳の需要には季節変動があるため、多くの乳業会社は需要が下がる冬季には粉ミルクへ加工し、需要が高まる夏季に粉ミルクから牛乳に再加工している。さらに、生産増のためには加工施設やコールドチェーンへの巨大な投資が必要になるため、長期的なビジネスプランニングが必須である。

インドの酪農協同組合は組合員が持ち込む生乳は全量買い取る必要があるため、これら需要と供給の調整はさらに困難なものになる。そのため、酪農組合は、生乳の生産量が高い年に、生乳の供給超過に陥る例が見られる。

このような状況にもかかわらず、多くの酪農組合においてビジネスプランニングは体系的に行われていない。下表にあるように、グジャラート州の組合および PAAYAS 以外では、戦略的な中長期のビジネスプランは作成されていない。また、年次のビジネスプランは作成されているが、市場の分析に基づいたものではなく、過去のトレンドを基に作られている。さらに、多くの酪農組合では年次ビジネスプランを基に各部署のターゲットが設定されているものの、ターゲットとして適切な指標の収集は限られている。

需要と供給の調整の困難さや市場で競争の高まりなどに対応するため、酪農組合の中長期的なビジネス・戦略プランの策定能力とその実行能力を強化する必要がある。

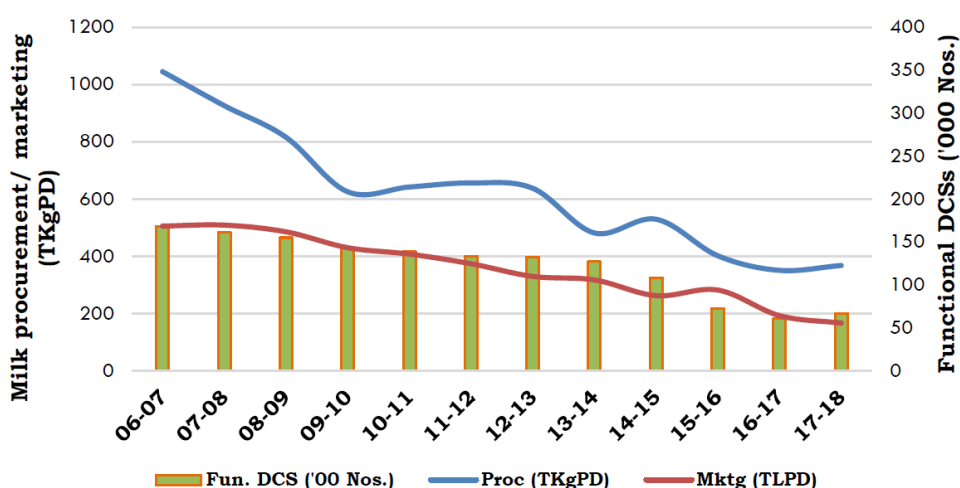
### 2.2.3 マーケティング能力

これまでインドの酪農組合は、生乳の調達段階での能力を大きく向上させてきたが、マーケティング分野での能力向上は比較的軽視されてきた。表 2-5 はマーケティング分野での各

組合の能力を比較したものであるが、グジャラート州を除いて、マーケティングの専門家の少なさやマーケティング戦略やリサーチを行う能力が低いことが見て取れる。

酪農組合におけるマーケティングと調達能力のギャップの問題は、複数のケースで顕在化している。例として、ボパールユニオン（マディヤ・プラデシュ州）では2010年代中旬以降、牛乳の販売額が伸び悩んでおり、生乳生産量の多い年には供給過多の状態が続いている。また、ウッタル・プラデシュ州の酪農組合の牛乳販売額は、2005年にアムール等の競合会社が同州に進出して以降、一貫して低下傾向となっている（下図参照）。

インド国内では、酪農組合の組織化と農家の生産性向上は今後も進むと思われ、他方、民間の乳牛企業との競争が高まっていく中、酪農組合のマーケティング能力の向上は、組合活動を持続的に発展させるために非常に重要である。



出所： Detailed Project Report on Uttar Pradesh-Dairy Development Plan, NDDDB

図 2-4: ウッタル・プラデシュ州酪農組合の生乳調達量、牛乳販売量、DCS 数

## 2.2.4 商品開発

商品開発能力は、2.2.2 節で議論した需給調整の課題と 2.2.3 節で記載したマーケティング能力の問題と密接にかかわっている。多くの酪農組合にとって、牛乳が主要な販売商品であるが、貯蔵機能が短く、差別化が難しいコモディティ商品であり、牛乳の販売に課題に依存することはビジネス上のリスクが大きい。

下表にあるように、グジャラート州の酪農組合の全売上高における牛乳の割合は 40%程度と推定されるが、他の多くの酪農組合ではこの数字は非常に高く、製品の多角化は進んでいない。また、これらの酪農組合の牛乳以外の商品レンジはバター、ヨーグルト、伝統菓子など限定的であり、体系的な商品開発プロセスを備えていない。



表 2-5: ビジネス計画、マーケティング、商品開発分野における酪農組合間の比較

	グジャラート州	ラジャスタン州	マディヤ・プラデシュ州	ウッタル・プラデシュ州	生産者会社 PAAYAS
累積黒字・赤字 (ユニオンレベル：百万ルピー)	154 (2015/16 カイラ)	1,192 (2015/16 ジャイプール)	261 (2015/16 ボパール)	-62 (2015/16 ラクナウ) -332 (2015/16 ゴラクプール)	N.A
年間売上 (百万ルピー)	292,403 (2017/18)	47,630 (2016/17)	17,750 (2017/18)	5,980 (2015/16)	12,820 (2017/18)
売上高伸び率 (州レベル)	7%: (2017/18)	5% (2017/18)	3% (2017/18)	-2% (2015/16)	22% (2017/18)
パウチミルクの州内市場シェア (推計)	90%	80%	70%	10%	7% (ジャイプール地区のみ)
ビジネスプランの作成実績	5 年の中期ビジネスプランおよび年間ビジネスプランを作成	年間の販売および調達目標を過去トレンドより設定。目標設定のための市場分析等を行われていない。	年間の販売および調達目標を過去トレンドより設定。目標設定のための市場分析等を行われていない。	年間の販売および調達目標を過去トレンドより設定。目標設定のための市場分析等を行われていない。	NDS の支援によりビジネスプランを作成。
経営パフォーマンス指標の収集と分析	ERP などを活用し、詳細な販売、生産、調達関連データを体系的に収集、管理、分析している。	販売、生産、調達関連データを定期的に収集しているが、商品ごとの販売額を収集していないなど課題がある。	詳細な販売、生産、調達関連データを定期的に収集している。	販売、生産、調達関連データを定期的に収集しているが、商品ごとの販売額を収集していないなど課題がある。	詳細な販売、生産、調達関連データを定期的に収集している。
マーケティングプラン・戦略の作成	作成されている。	過去トレンドを基にした年間販売目標の設定のみ。	過去トレンドを基にした年間販売目標の設定のみ。	過去トレンドを基にした年間販売目標の設定のみ。	明確なターゲット市場等を設定したマーケティング戦略を NDS の支援により作成している。

	グジャラート州	ラジャスタン州	マディヤ・プラデシュ州	ウッタル・プラデシュ州	生産者会社 PAAYAS
マーケティングツールの活用度	実務において様々なマーケティングツールが活用されている。	活用の実績なし。	活用の実績なし。	自社の SWOT 分析が行われている。	活用の実績なし。
市場調査の実施実績	大規模市場調査を定期的に実施。	定期的な市場調査は実施されていない。	定期的な市場調査は実施されていない。	定期的な市場調査は実施されていない。	NDS によりマーケティング戦略の基となる市場調査が実施された。
販売データの収集・分析	SAP などを活用し、詳細な販売データの体系的な収集、分析が行われている	詳細な販売データが定期的に収集されているが、販売額のデータが収集されていないなどの課題がある。	詳細な販売データが定期的に収集されている。	販売データは定期的に収集されているが、販売額のデータが収集されていないなどの課題がある	SAP などを活用し、体系的なデータの収集が行われている。
ブランド戦略の有無	有り	無し	無し	無し	無し
在籍しているマーケティング専門家	州レベルの組合連合には 30 名程度のマーケティング専門家が在籍。	州レベルの組合連合に 4 名のマーケティングのバックグラウンドをもつスタッフが在籍。	州レベルの組合連合に計 3 名のマーケティング部門のマネージャーが在籍。	州レベルの組合連合および全ユニオンで計 3 名のマーケティングのバックグラウンドをもつスタッフが在籍	マーケティング部門の 25 名のスタッフはマーケティングの経験が浅いが、入社後幅広いトレーニングを受けている。
全売上高における牛乳販売の割合	40% (推計)	60% (ジャイプール)	80%	75%	75%
新商品開発の実績	平均で 2 週間に 1 つの間隔で新商品の開発が行われている。	近年の新商品開発の実績なし。	粉末のコーヒーミルクが開発され、まもなく販売開始予定。	近年の新商品開発の実績なし。	近年の新商品開発の実績なし。

出所：調査団作成

## 2.3 食品安全

### 2.3.1 酪農分野における食品衛生の概況

今回の調査では、グジャラート州、ラジャスタン州、マディヤ・プラデシュ州、ウツタル・プラデシュ州で酪農協同組合が保有する 10 工場を視察した。これらの工場では衛生管理に尽力し、伝統的流通網に比べはるかに良い状態とみられたものの、日本などの先進国の工場と比べ、関する認識が不足しており、衛生的な設計がされていないことがわかった。既に稼働中の工場の設計を変更することは容易ではないが、作業員の意識向上、動き方、効果的な工場への入り方など運営面を改善することは出来る。新設工場は比較的衛生的に設計されていたが、日本の工場と比較すると改善の余地は未だ多い。さらにどのような点を改善すべきなのかの知識、認識の不足が見られ、この点では今後の研修の意義は大きい。

### 2.3.2 食品安全・衛生管理の方針やビジョン

訪問した酪農協同組合では、インド国内法の FSSAI に準拠しているが、それを補足するために必要な組織独自の食品安全・衛生管理の方針やビジョンは確認されなかった。国際的な指標である ISO、Food Safety System Certification 22000 (FSSC22000)、European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG)、Global Food Safety Initiative (GFSI) に関する知識や取り組み、インド国内における Export Inspection Agency (EIA) ライセンス取得状況、NDDB 品質マークなどへの取り組みは、州や酪農協同組合によって大きな違いがあることが確認された。

### 2.3.3 工場設計と管理

グジャラート州のカイラ酪農協同組合のアナンドにある工場やグジャラート州牛乳販売組合連合会 (GCMMF) が有するアムール・フェド (Amul Fed.) などの大規模工場では多くの最新式の機械・装置がヨーロッパから輸入されて導入されている。しかしその機材を取り巻く工場全体の衛生環境は、例えば日本と比較すると貧弱である。グジャラート以外の州にある酪農協同組合が有する中小の工場はさらに課題が多いところが多い。

ビディヤ・デイリー (Vidya Dairy) はアナンド農業大学の構内にあり、アナンド農業大学、GCMMF、NDDB などと連携して学生の学びの場として運営されており、アナンド農業大学の学生以外にも、外国人を含め外部の人材にも研修を提供している。加工設備は小さいながらも衛生面で様々な点に配慮された設計となっている。

ラジャスタン州のジャイプール (Jaipur) 酪農協同組合やウツタル・プラデシュ州のゴラクプール (Gorakhpur) 酪農協同組合が保有する新工場では、生産面での効率性、衛生的に配慮して設計されているが、工場の入口に関しては未だ改善すべき点がある。製品への異物混入を防ぐために、帽子、マスク、制服、靴カバーなどの着用、ほこりなどの異物除去など、加工室や充填室の入口には十分に配慮すべきであるが、訪問した工場の中では、グジャラー

ト州のバナスカンタ (Banaskantha) 酪農協同組合のチーズ製造室のみで、エアシャワー設置が確認された。

これら酪農協同組合の工場は、酪農協同組合の依頼に基づき NDDB によって設計されることが多い。工場が完成間近になると、NDDB から酪農協同組合に設備の運営方法や技術が移転されるが、酪農協同組合側の人材不足は深刻な状況である。

前述の工場の入口以外にも、製造室環境、計測器設置方法、製造室や充填室の外部遮断性、充填装置と製品漏洩 (パウチ牛乳容器の破損) の問題、洗浄と CIP、異物検査機器の設置など改善すべき点は多い。前記のバナスカンタのチーズ充填室には、金属探知機やウエイトチェッカーもありオンライン検査装置も比較的良好であった。

#### 2.3.4 品質管理と実施状況

本調査で訪問した酪農協同組合では、放射能以外日本と同じ項目を検査していた。訪問したいくつかの酪農協同組合では検査機材が古く、検査頻度は日本と比べて低かった。検査能力も向上が必要と思われる。

#### 2.3.5 バリューチェーン全体の改善

酪農協同組合、NDDB、インド政府は乳質改善に努めているが、未だ改善の余地がある。インド政府は、農家レベルでの衛生的な牛乳生産に関する研修実施を支援し続けているが、その実施状況、農家の習得状況は州ごとに大きな差がある。牛乳の品質向上には、牛乳の質に応じた価格インセンティブ制度が有効である。グジャラート州のカイラ酪農協同組合では、細菌数に基づく価格インセンティブ制度を導入しており、NDDB も先進的な酪農協同組合に対して価格インセンティブ制度を導入するよう推奨している。

品質向上のためには、農家・工場間に冷蔵設備を導入することが必須である。インド政府はバルクミルククーラー (Bulk Milk Cooler : BMC) の導入を支援してきており、ほとんどの DCS に BMC が導入されてきている。さらに DCS レベルに品質検査機器を導入することは、不純物混入予防や透明性のある牛乳調達、ひいては農家と酪農協同組合の信頼醸成の上で重要である。本調査で訪問した酪農協同組合はすでに DCS に品質検査機器を導入し終えた、或いは導入する計画があった。

ウッタル・プラデシュ州のラクナウ (Lucknow) 酪農協同組合では、夏場に工場牛乳を受け取る時点で、細菌数が多く品質が低いことが確認された。農家から工場までの過程において未だ改善の余地がある。

工場から消費者に製品が届く過程にも改善が必要である。特に物流業者や小売店が品質管理、特に温度管理の重要性を理解することが大切である。

表 2-6: 食品安全分野における比較

	グジャラート州	ラジャスタン州	マディヤ・プラデシュ州	ウッタル・プラデシュ州
食品安全にかかる方針	食品安全に関する方針は調査団に共有されなかった。	(同左)	(同左)	(同左)
FSSAI	準拠。	(同左)	(同左)	(同左)
ISO 認証、FSSC22000、EHEDG、GFSIに関する知識、取得状況、EIA ライセンス、NDDB 品質マークの取得状況	GCMMF 傘下の 75 工場すべて ISO 認証を取得済 (100%)。	21 酪農協同組合のうち 11 が ISO 認証を取得 (52%)。	6 酪農協同組合のうち 5 が ISO 認証を取得済 (83%)。	14 酪農協同組合のうち 8 が ISO 認証を取得済 (57%)。
	GCMMF 傘下の 75 工場のうち 7 が FSSC22000 認証を取得済 (9%)。	FSSC22000 取得なし (FSSC22000 自体をよく知らない) (0%)。	(同左)	(同左)
	EHEDG、GFSI に関する知識あり。ビディヤ・デイリーは EHEDG のメンバーである。	EHEDG は聞いたことがあるが、よく知らない。	(同左)	(同左)
衛生技術者	何人か配置。	なし。	なし。	なし。
工場入口	バナスカンタ酪農協同組合のチーズユニットのみエアシャワーあり。	適切なシステムなし。	(同左)	(同左)
加工室、充填室	床が濡れたまま (カイラ酪農協同組合)。	ジャイプール酪農協同組合の新工場は、床に傾斜があり、衛生的な設計になっている。	床が濡れたまま。	床が濡れたまま。
	加工室、充填室の温度管理なし (バナスカンタ酪農協同組合)。	(ジャイプール酪農協同組合の新工場は全面稼働前につき未確認)	加工室、充填室の温度管理なし。	(同左)

	グジャラート州	ラジャスタン州	マディヤ・プラデシュ州	ウッタル・プラデシュ州
	合のチーズユニットのみ温度管理あり)。			
	バナスカンタ酪農協同組合のチーズユニットのみ、重量チェッカー、金属探知機が設置あり。	適切なシステムなし。	(同左)	(同左)
成分分析項目、基準	放射能以外、検査項目は日本と同じ。基準も日本と類似。	(同左)	(同左)	(同左)
農家における品質管理の取り組み	衛生的な牛乳生産研修を実施(カバー率は未確認)。	(同左)	(同左)	(同左)
	価格インセンティブ制度導入済(カイラ酪農協同組合)。	N/A	価格インセンティブ制度なし(ボパール(Bhopal)酪農協同組合)。	価格インセンティブ制度なし(ラクナウ(Lucknow)酪農協同組合)。
DCSにおける品質管理の取り組み	BMC はほとんどの DCS に導入済。	ジャイプール酪農協同組合では82%の牛乳がBMC経由で、18%が冷蔵センター経由で輸送される。	ボパール酪農協同組合では5%の牛乳が缶で輸送される。	ラクナウ酪農協同組合ではすべての牛乳がBMC経由で輸送される。
	乳質検査機材はすべてのDCSに導入されている。	ジャイプール酪農協同組合ではすべてのDCSに乳質検査機材が導入されている。	約半分のDCSに乳質検査機材が導入されており、残り半分は5年以内に導入される計画がある。	6,835DCS全てをカバーする乳質検査機材を発注済で、2018年8月時点で950のDCSに導入済である。

出所：調査団作成

## 第3章 能力開発の現状と可能性

### 3.1 協同組合の人事制度と能力開発の仕組み

#### 3.1.1 酪農協同組合の人事制度と能力開発の仕組み

各州にはそれぞれ協同組合法があり、同法に従い人事制度が構築されているので、州酪農協同組合連合会とユニオン間の人事制度、人事交流システムは州毎に異なる。調査団が訪問したウッタル・プラデシュ州、ビハール州、ラジャスタン州、マディヤ・プラデシュ州を含む大多数の州では、州酪農協同組合連合会の幹部職員（Cadre）がユニオンの上層管理職となる。そして幹部職員は、州酪農協同組合連合会と連合会傘下のユニオン間を異動する。一方、グジャラート州では、州酪農協同組合連合会とユニオンの人事は別であり、それぞれ職員を個別に採用し、それら組織間での異動は原則的にはない。そのため、グジャラート州では基本的にユニオンの上層管理職は、そのユニオンで採用された職員となる。工場のライン作業員は、一定期間ごとに入札で決定される請負業者に雇用されており、彼らの能力開発は、第一義的には請負業者の責任である。

#### 3.1.2 州酪農協同組合連合会、ユニオン、農村酪農協同組合(DCS)、農家の能力開発の仕組みと全国酪農開発機構(NDDB)の役割

酪農協同組合人材の能力開発には、能力開発対象人材の立場により主に2つの流れ、群がある。第一群を農村酪農協同組合、農家の能力開発、第二群を州酪農協同組合連合会とユニオンの能力開発とする。

##### 第一群：DCS と農家の能力開発

各州における州酪農協同組合連合会とユニオンの機能や関係性は異なるので、第一群の能力開発の担当組織は、州によって異なる。ユニオンによって呼称は異なるが「Procurement and Input」やそれに類する呼称の部署が、州酪農協同組合連合会と調整を図りつつ、DCS と農家の能力開発活動を実施する。

第一群のDCS と農家向けの研修は、州内にある幾つかの地域研修センターや、農村で実施される。さらには、NDDB の Cooperative Services Group (CS)が主体となり、NDDB 傘下の研修センターでも実施される。その場合、CS はDCS や農家の研修ニーズを把握する役目を担い、CS と Cooperative Training Group (CT)が連携して、そのニーズに合った研修等、能力開発方策を設計・開発して実施する。

##### 第二群：州酪農協同組合連合会とユニオンの能力開発

第一群に比して第二群の能力開発は進んでいない。その理由や課題については次項 3-2 で述べる。州酪農協同組合連合会とユニオンの職員の能力開発を掌るのは主に「Administration

and Personnel」または「Administration and Planning」等の呼称の部署である。第二群の研修は、例えば Quality Assurance, Engineering Services, Product and Process Development 等の NDDB の各技術部署が研修ニーズを把握し、これら技術部署と CT が連携して、そのニーズに合った研修等、能力開発方策を設計・開発して実施する。NDDB は州酪農協同組合連合会やユニオンからの要望に応じてカスタム研修も実施している。CT は研修の全体調整役を担っており、研修の各トピックに応じて必要な講師やインストラクターを、まずは CT 内、次に NDDB 内で探す。NDDB 内にいない場合は、外部人材を動員し、研修の開発、実施をする。第一群の研修には NDDB の内部人材が活用されているが、第二群の研修、特に経営管理とマーケティングに関しては外部人材を多く活用している。

NDDB は研修センターを、タミルナドゥ州、パンジャブ州、西ベンガル州に持っており、それぞれインドの南、北、東地域を担当し、主に第一群の研修を実施している。またグジャラート州のアナンドには中心的な研修センターがあり、インド全土対象の研修を実施するとともに西地域担当の役割も担っている。さらに、グジャラート州 Mehsana には Mansinh Institute of Trainig (MIT)があり、そこでは主に機材を使った工場の職員やオペレーター、テクニシャン向けの実技研修を実施している。

NDDB の実施する酪農協同組合向け研修の参加費は、研修内容によって変わるであろう研修の設計・開発や実施に必要な経費から算出するのではなく、参加者のポジションに従って一律に設定した料金体系に従っている。交通費、宿泊費等も同様である。また外部講師を動員する場合は、対価は報酬ではなく謝金という位置づけである。研修の設計・開発用の工数を別に設定するのではなく、研修コマの実施時間数と内容に応じ、都度設定で謝金を出すシステムになっている。

## 3.2 協同組合の能力開発の現況

### 3.2.1 NDDB による研修実績分析

第一群の研修は、オペレーション・フラッド開始以来、継続して実施されてきているので、第二群の研修に比して多数の教訓が既に蓄積されている。図 3-1 はインドの酪農バリューチェーンと協同組合システムにおける対応するメイン・プレーヤーのイメージ図である。表 3-1 は、その酪農バリューチェーンの各プロセスに対応した 2013-14 年から 2017-18 年の過去 5 年間に NDDB 傘下の研修センターで実施された研修プログラム数を示している。NDDB が各プログラムは、バリューチェーンのどのプロセスに対応したものであるかを判断したもので、1つのプログラムが複数プロセスに対応している場合もある。結果は、バリューチェーンの上流に下流よりも、多彩な研修プログラムがあり、チェーン全体に関わる経営管理やマーケティングは非常に少ないことが判明した。



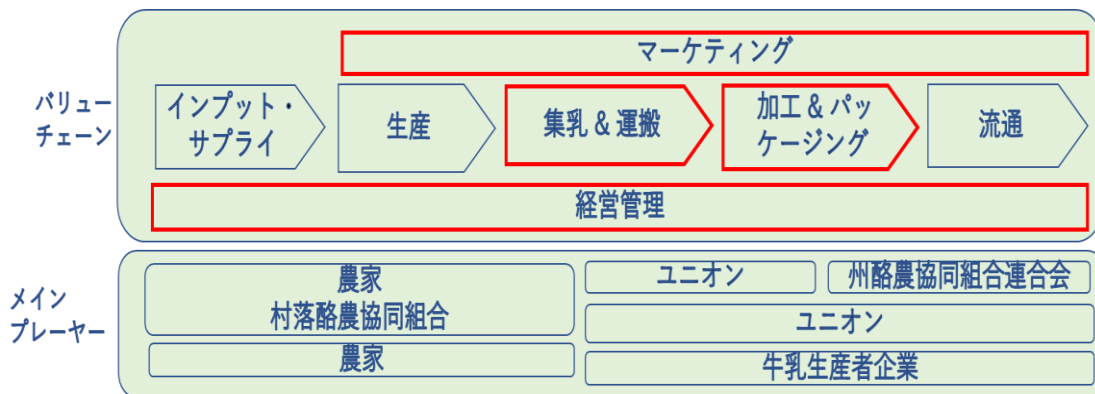


図 3-1: 酪農バリューチェーンと協同組合システムにおけるメイン・プレイヤー

表 3-1: 酪農バリューチェーンの各プロセスに対応した NDDB 実施研修数 (2013-14 年から 2017-18 年)

	インプット・サプライ	生産	集乳 & 運搬	加工 & パッケージング	流通	マーケティング	経営管理	その他
DCS / 農家向け	22	22	11	3	0	0	0	2 <sup>3</sup>
ユニオン / 州酪農協同組合連合会 / 牛乳生産者企業	7	7	5	29	3	6	8	
合計	29	29	16	32	3	6	8	2

出所: NDDB 提供データから調査団作成

### 3.2.2 協同組合の能力開発をめぐる課題

ウツタル・プラデシュ州、マディヤ・プラデシュ州、ラジャスタン州の調査団が訪問した州酪農協同組合連合会およびユニオンにおける聞き取り調査、現場視察、収集資料の分析から上記第一群の研修より経験値蓄積がまだ少ない第二群の研修における重要課題として次のような点を調査団は認識した。

#### (1) 州酪農協同組合連合会とユニオンの上層管理職のビジネス開発計画と人材育成を連動させる意識不足

調査団が訪問したほとんどの州酪農協同組合連合会とユニオンでは、人材育成のための予算取りをする、育成を計画的に進めている組織はなかった。上層管理職は、研修費用を投資ではなくコストと捉えている模様であり、ビジネス開発計画と人材育成計画を連動させる意識は乏しい。一方、牛乳生産者会社の1つである PAAYAS は、人材育成は投資と捉えており、そのため毎年予算取りをして、計画的に人材育成をしている。

3 “Leadership Development Programme” と “Training on Achievement Motivation”

## (2) 州酪農協同組合連合会とユニオンの人員不足

調査団が訪問した州酪農協同組合連合会とユニオンの幾つかは、人員不足が深刻である。そのような組織は、大半の職員がオペレーション・フラッドの時期に雇用され、その後は、ほとんど追加採用をしていない状況である。ウツタル・プラデシュ州の Pradeshik 州酪農協同組合連合会(PCDF)の現在の職員(ユニオンの上層管理職に就いている者も含む)の約 85%が 2023-24 年には定年退職予定である。ウツタル・プラデシュ州の Gorakhpur ユニオンは現在の職員の 50%、ラジャスタン州の Jaipur ユニオンは 65%が、同じく 2023-24 年までに定年退職する予定である。現場視察時にも、人員不足から、50 代後半の課長級の職員が複数の役割を兼務してこなしている現況を多数目にした。

## (3) 研修参加者が研修での学びを職場で活かせるメカニズムの促進

過去 5 年の研修のシラバス分析によると、特に第二群研修は、理論や概念などの知識伝達を主とする座学研修が多く、実習が少ない<sup>4</sup>。研修参加者は研修で学んだ理論や概念を、自身の職場で活用することが期待されるが、実際の活用を促すメカニズムが制度化されていない。その理由は様々な要因が複雑に絡み合っているが、現場でのインタビューと視察から次のような点が浮かび上がって来た。1)管理職の理解やサポート不足、2)参加者が研修での学びを自身の職場環境や条件に合わせて改変させて適用するためのアイディア不足、3)参加者が研修成果を適用するための動機付け不足。訪問したウツタル・プラデシュ州の州酪農協同組合連合会とユニオンの人事担当者はこの 3 点全てを指摘し、ラジャスタン州のユニオンの担当者は 3)を指摘した。研修提供側となる NDDB もこれらの課題は認識している。

### 3.3 既存の能力開発リソース

#### 3.3.1 インドにおける能力開発リソース

NDDB の過去 5 年間の既存研修分析及び NDDB 職員らへの聞き取りから、必要に応じて動員する外部能力開発リソース(人材・組織)は比較的潤沢にあることが判明した。それらは主に以下の 3 つに分類される。

分類 1: 大学の教員、研究所の研究者、教育・訓練機関等の教員やトレーナー/インストラクター (組織および個人レベル両方)

分類 2: 民間企業のコンサルタント、従業員

分類 3: NDDB、酪農協同組合連合会、ユニオン等の OB・OG

---

4 調査団は NDDB の 2013-14 年から 2017-18 年の過去 5 年間の研修プログラムのスケジュール表を入手して分析した。第一群研修と第二群研修の研修プログラムの教授法を 1)講義、2)視察、3)アクティブラーニング(実習、ディスカッション、ケース・スタディ等を含む)に分類した。第一群研修 21 プログラムにおいて、1 プログラムに占める各分類の平均値は各々 61%、20%、19%、第二群研修の 24 プログラムにおいては 69%、18%、13%であった。

研修講師として活用する外部人材については、理論重視か、実技・実習重視かによって、これら3分類の中から適切なリソースを見極めて活用することになる。乳業工場用の機材を使用しての実技・実習ができる研修施設は、グジャラート州の Mehsana にある NDDDB 傘下の研修センターの1つである Mansinh Institute of Technology(MIT)と、Anand Agricultural University 内にある、当該大学学生の実習現場となり、かつ乳製品の生産もしている Vidya Dairy のみである。

NDDDB も第二群研修は、州酪農協同組合連合会とユニオンの職員に単に研修を実施するだけでは十分ではないことを理解している。特にリーダーがビジョンを持ち変革を指揮できるようになる必要性を認識しており、そのために隣接する IRMA (Institute of Rural Management, Anand)に協力して、協同組合の幹部候補生育成に活用できる、MBA 相当の15ヶ月のプログラム (Executive Post Graduate Diploma programme in Management (Rural)) を2018年に新設し2019年1月から開講している。

### 3.3.2 日本の知見活用が有効な分野とそのための能力開発リソース

日本の知見活用が有効な分野とそのための能力開発リソースについて以下に述べる。

#### (1) 経営管理

##### ● 総合的品質管理 (TQM)

工場の品質管理においては、日本の工場現場から生まれた5S、カイゼン、QCサークルのような現場の従業員の取り組みを重視したボトム・アップ・アプローチと、より組織のリーダーシップに基づき総合的な品質管理を行うトップ・ダウン・アプローチとなるTQM手法がある。酪農協同組合連合会やユニオンへの視察等により、インドでは、組織的な方針管理から出発しトップ・ダウン・アプローチから始め、その後現場でのボトム・アップ手法を展開することが、インドの風習に近い経営改善手法であることを調査団は確認した。インドAMULモデル (Anand Pattern) の原点にあるグジャラート州の州牛乳販売組合連合会と同州の幾つかのユニオンは1991年から約250名の職員を日本の一般財団法人海外産業人材育成協会 (Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships : AOTS) のTQM等の研修に参加させており、その研修の効果は、個人レベルにとどまらず、組織レベルにもインパクトを与えていると派遣組織は認識している。ある程度の経営リソース (人材、生産体制、財務管理) の基盤が整っている協同組合においては、AOTSのTQM研修は、さらなる経営改善、品質管理向上に繋がることが期待できる。

##### ● 協同組合マネージャーのリーダーシップ開発

インドの経営を考慮した場合、トップ・マネジメントが既存の仕組みに拘らず、斬新なアイデアを持ち、組織を総動員して目的に向かった経営ができるかは、成否のカギを握っている。その観点から、2007年からインド工業連盟(CII)をパートナーとし、JICA技術協力

プロジェクトを通じて開発・実施されてきた製造業経営幹部育成を目指した VLFM (Visionary leaders for manufacturing) / CSM (Champions for societal manufacturing) 研修プログラムの活用を検討した。しかし、インドの協同組合は公的な役割が高く、もともとインドの民間企業のトップ・マネージャー育成を目指している当該プログラムをそのまま導入するには無理があることが判明した。NDDB が CII とともに酪農協同組合の現状に即したリーダーシップ・プログラムを開発し実施することも検討したが、上述の Executive Post Graduate Diploma programme in Management (Rural) が開始されたばかりであり、NDDB としては、まずはこの効果を見極めたいとしている。

## (2) 食品安全

日本の知見が有効と考えられる項目を以下に列挙する。

- 日本の協同組合により活用されている食品安全技術とシステム  
酪農家と協同組合が、品質向上のために取り組んでいる、自主的に設定している基準や規則、品質チェック体制、価格インセンティブシステム。
- 日本の乳加工会社により活用されている食品安全技術やシステム  
乳加工会社により実施されている、食品安全のための品質管理、工場の設計や運営・管理手法。よつば乳業は自身で協同組合も持っており、民間乳業会社との競争下、協同組合の持つべきミッションや戦略についても学べる。
- 大学  
乳牛の獣医学や乳製品加工分野に長けている帯広畜産大学など。帯広畜産大学は英語で開講しているコースがあり外国人学生の受け入れ、JICA 研修の実施経験が豊富である。また実験農場や HACCP や FSSC22000 認証がある乳製品加工工場を持っている。
- 乳業機械メーカー  
インドで乳業機械販売している、ないしは販売に興味がある日本の乳業機械メーカー。これらのメーカーは食品安全やコスト効率を改善するための、インドにはない先端技術を持っている可能性があり、それらとの意見交換は先端技術の理解に役立つであろう。

## 第4章 事業形成に向けて

### 4.1 能力開発コンポーネントの方向性

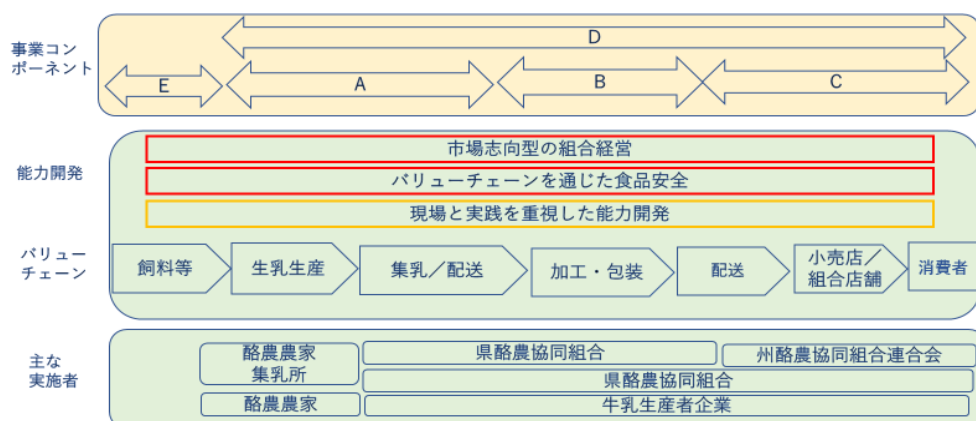
本項では、第2章に記述したインド酪農セクターにおける経営管理や食品安全を中心とした課題分析結果と第3章に記述した能力開発の現状分析を踏まえ、「酪農開発事業」に盛り込む能力開発の方向性について述べる。

#### 4.1.1 能力開発の提案に向けて：DPRと調査団からの提案の融合

「酪農開発事業」は以下の7つのコンポーネントで構成されている（詳細は第6章参照）。

A	牛乳調達インフラ強化
B	加工製造施設強化
C	流通インフラ支援
D	ICTインフラ支援
E	生乳の生産性向上
F	事業モニタリング・調査
G	トレーニングと能力強化

これらの事業コンポーネントのうち、AからEの事業コンポーネントを生乳生産から乳製品の消費者への供給までを含むバリューチェーンの中で位置づけ、さらにこれらバリューチェーンに関わる主要ステークホルダーと能力開発の関係を示した図を下記に示す。



出所：調査団作成

図 4-1: バリューチェーンにおける事業コンポーネントと能力開発

### (1) 経営改善に関する能力開発の方向性

酪農協同組合の性質上、酪農農家の生乳の買い取り、集荷が事業の中心となっているため、多くの組合ではプロダクト・アウトの考え方で経営管理がなされている。インドにおける乳製品消費市場の競争は激化しており、酪農組合が今後、生乳のみに留まらず、乳製品市場での成長を図る場合には、消費者市場の動向を常に経営の指針に取り入れるマーケット・インの考え方に転換をしていくことが求められる。

このため、調査団は事業コンポーネント A,B,C に参加するいずれの酪農組合においても以下の能力開発モジュールを受講することを事業として盛り込むことを提案する。

- ◆ 経営管理と戦略的経営
- ◆ マーケティング
- ◆ 総合的品質管理 (TQM)

### (2) 食品安全に関する能力開発の方向性

事業コンポーネント A にあたる酪農農家からの集乳における能力開発については、世銀による NDP I プロジェクトにより既に多くの研修が実施されているため、既存の研修を活用しながらも、食品安全の視点をさらに盛り込む方向を提案する。

一方、事業コンポーネント B にあたる乳製品工場での食品衛生に関する能力開発についてはとくに衛生エンジニアリングの視点から既存の研修では不十分な点が多いため、新たな研修モジュールの導入を提案する。

事業コンポーネント C にあたる乳製品の販売店舗における食品安全については温度管理を中心に改善の余地があるため、既存の小売店向け研修にこの点を盛り込むことを提案する。

### (3) 能力開発：インド側提案研修プログラムと調査団提案研修プログラムの融合

インド政府側の詳細事業計画報告書 (DPR) で事業コンポーネントごとに提案されていた能力開発プログラム (下表の左欄) と調査団として提案する能力開発の方向と提案プログラム (下表の右欄) について議論を重ねた結果、第 12 章～第 14 章に記載の能力強化研修プログラムが設計された。

表 4-1: インド側提案能力開発プログラムと調査団提案プログラムの融合

事業コンポーネント	インド側提案研修プログラム	協議結果により選定された能力開発プログラム (→: 選定された研修)	調査団提案
A	➤ <b>Farmers' induction program</b>	←	
A	<b>Awareness program on clean milk production</b>	→ 左記のインド側提案研修プログラムに右	➤ <b>Clean milk production and milk quality management at village level (FS-A1-2)</b> ◇ 参加組織に新たに設置される集乳所

事業コンポーネント	インド側提案研修プログラム	協議結果により選定された能力開発プログラム (→: 選定された研修)	調査団提案
		記の調査団提案を盛り込む形で、新研修モジュール(FS-A1-2)とする。	だけでなく、既存の集乳所のメンバーに対しても必要に応じ上記研修を提供する。
A	➤ <b>Management Committee Members (MCM) Orientation programme for New DCS</b>	←	
A	➤ <b>Board of Directors (BOD) orientation program</b>	←	
A	➤ <b>Business Appreciation Program for Existing Procurement Staff</b>	→ 左記研修は農家に対し FS-A1-2 の研修を実施する講師向けの研修 (TOT 研修) の役割を担うが、アクションプランに基づく実践が盛り込まれていないため、右記の FS-A1-3 を提案する。	Recommend to insert points to enable PIs' section head, officers, supervisors and staff in charge of milk procurement to: 1) recall the importance of quality control during milk production and milking at farm and procurement from farm to plant; 2) know possible measurement for better milk quality 3) how to train the farmers for better quality milk 4) develop an action plan to improve raw milk quality ➤ <b>Clean milk production and milk quality management at village level (FS-A1-3)</b>
A	➤ <b>Basic Training for new DCS Secretaries</b>	←	
A	➤ <b>Refresher Training of DCS secretaries</b>	←	
A	➤ <b>Operation &amp; Maintenance of BMC/AMCU/DPMCU Operators</b>	←	➤ Importance of temperature control of milk in BMC ➤ How to clean BMC and other facilities (it may need to be discussed with QA group)
A	Strategic Dairy Business Management for MD & Section Heads	→ BM-1-1 に代替	➤ <b>Business Management and Strategic Planning (BM-1-1)</b>
B	Dairy Plant Management	→	➤ <b>Dairy Plant Management and Plant Hygiene and Sanitation (FS-B)</b>
B	Dairy Plant Hygiene and Sanitation ensuring compliances of FSSAI regulations	FS-B1-1, -2, -3, -4@PI に代替	
B	Modern Dairy Management practices including TQM, Kaizen, 5S, ISOs	→ BM-1-1, FS-B1-1,-2,-3, BM-JP に代替。	➤ <b>Business Management and Strategic Planning (BM-1-1)</b> ➤ <b>Dairy Plant Management and Plant Hygiene and Sanitation (FS-B)</b> ➤ <b>Training in Japan for Strategic Planning and TQM (BM-JP)</b>
C	➤ <b>Retailers Awareness Programme</b>	←	左記の既存研修プログラムに、食品安全の見地からの温度管理等の要素をより多く盛り込むことを提案。

事業コンポーネント	インド側提案研修プログラム	協議結果により選定された能力開発プログラム (→: 選定された研修)	調査団提案
C	Marketing Management Training for officers	→ BM-2-1, 2-2@PI, 1-3@PI に代替	➤ <b>Marketing Management (BM-2)</b>
C	Marketing Approaches in Milk & Milk Products for marketing team	→ BM-2-1, 2-2@PI, 1-3@PI に代替	➤ <b>Marketing Management (BM-2)</b>
E	➤ <b>Software Training at POI Level</b>	←	
E	➤ <b>Training at DCS Level</b>	←	
E	➤ <b>Training to Animal Nutrition Officers</b>	←	
E	➤ <b>Training to AN and CRP Supervisors</b>	←	
E	➤ <b>Milch animal rearing for dairy farmers</b>	←	
E	➤ <b>Fodder Development (Newly added by NDDB)</b>	←	

出所：調査団作成

#### 4.1.2 経営管理：能力開発の方向性

経営管理の能力開発の方向性については、以下のとおりとする。

##### (1) 市場志向型の経営戦略の導入

多くの酪農協同組合では近年、乳製品の消費市場の競争激化による売上が停滞あるいは成長幅が減少している。酪農農家の協同組合という性質上、これまでの協同組合の経営は如何に多くの農家から生乳を購買できるかという点に注力していた。乳製品市場が急激に成長してきたこれまでの市場ではマーケティング戦略が無くとも牛乳は販売できていた。しかし、近年ではインド国内の乳製品市場の競争がとくに都市部においては激化しており、市場動向を見極めた消費者ニーズに合う乳製品を提供する必要に迫られている。このため、市場志向型の経営戦略をもつことが重要となる。このためには、酪農組合のトップ・マネージメント（General Managers, Managing Directors）および農家で構成される組合員理事会（Board of members）にマーケット・イン戦略の考え方を理解してもらい、実践していくことが求められる。

##### (2) 実践と現場を重視した能力開発

これまで実施されてきた同国の酪農組合向け研修は3日から5日間の授業形式が中心となっている。しかし、経営戦略やマーケティングに関する能力開発においては、実践を通して学ぶことが重要となる。また消費者が求める品質を維持するためには、加工工場の現場での適切な品質管理が重要となる。このため、経営改善に関する能力開発においては従来の授業形式を中心とした方法に加え、実践と現場を重視した手法を多く取り入れることを提案する。



#### 4.1.3 経営管理：能力開発後のあるべき姿

本事業で提案する経営管理・マーケティングの能力開発を受けることで、各酪農協同組合が到達することが望まれる「あるべき姿」を経営能力、オペレーション能力、顧客の視点、財務の視点から以下にまとめた。

##### (1) 経営能力

- ◇ 州および県の酪農協同組合の経営部門は、外部環境、内部環境の状況を踏まえた適切な経営戦略を立て、外部環境、市場動向の変化に対応する形でこれらを変更できる。
- ◇ 酪農協同組合の経営部門および職員は組合製品のブランドについて共通の認識を持ちブランディングを行っている。
- ◇ 酪農協同組合のマーケティング部は定期的に市場調査を行い、これらを組合の戦略に繋げている。
- ◇ 県レベルの酪農組合と州レベルの組合連合会は恒常的に新商品開発ができる仕組みを持っている。
- ◇ 財務部は同組合が目指す市場志向型の経営戦略の実施過程を図る定量データ（Key Performance Indicator）を特定し、これをモニタリングし成果を数値で測っている。

##### (2) オペレーション能力

- ◇ 売上高、生産高、購買量などの重要な経営指標は定期的に収集、分析され、経営計画の目標に沿ってモニタリングされている。
- ◇ 同協同組合にとって重要なマーケット情報が定期的に収集され経営陣に提出される。
- ◇ 新商品が定期的に開発されている。
- ◇ 端境期であっても設備稼働率が70%を下回らない。

##### (3) 顧客の視点

- ◇ 酪農協同組合は同州における各乳製品の市場シェアを維持あるいは引き上げ、顧客に対するブランド力を高める。
- ◇ 酪農協同組合の着実なブランドマネジメントにより顧客の同組合ブランドへの感情面の繋がりと忠誠心が維持あるいは強まっている。

##### (4) 財務の視点

- ◇ 酪農協同組合製品の市場シェアが維持されている。
- ◇ 売上高に占める牛乳の割合が減り、その他の高付加価値乳製品のシェアが増え、収益拡大のポテンシャルが拡大している。
- ◇ 酪農協同組合は常に収益を得ている。

#### 4.1.4 食品安全：能力開発の方向性

##### (1) 方向性

多くの能力開発プログラムが開発され実施されているにもかかわらず、農家から酪農協同組合、酪農協同組合から小売店の行程上、食品安全のみならず、作業安全や農家や労働者に対する投資などの効率的な管理など、様々な課題がある。認識不足が最大の理由と考えられるが、例えば多忙、予算不足などによって研修参加者が限定されるという理由も考えられる。

これらの状況を改善するため食品安全・品質管理の能力強化の方針を、①実践的、現場主義の能力開発、②バリューチェーン全体を改善、と定めた。効率的な能力強化のためには、講義に加え OJT や研修で学んだものをどう実践するかという点が重要である。食品安全の対策が進んでいる現場を見学し、品質管理の在り方を学ぶことも有効である。乳製品の品質保持管理は、バリューチェーン全体に関わるものであり、改善点は多い。そのため能力強化はバリューチェーン全体を網羅するよう設計する。現場主義、成果主義を進めるにあたり、主たる講師は衛生対策が進んでいる現場を良く知っている人物が望ましい。また大学教授や政府関係者の優れた知見を活用することも望まれる。

##### (2) 必要な準備

ここに記載する次の4項目の準備は必須であり時間もかかることから速やかに進めるべきである。①MIT で機械・装置の内部構造を説明する時に、次のステップとして、その構造が衛生的か改善すべき点があるかどうか、の学習もしてもらう。その準備として事前に MIT の講師と日本の専門家で機械を観察しながら問題点を議論しておく必要がある。②見学モデルとなる工場を速やかに決める必要がある。どこを選定しても衛生的に優れたモデル工場としての事前の改造が必要であり NDDB の主導で行われるべきである。また改造には費用と時間がかかる。③研修があるなしに関わらず新規の工場建設は進む。そのため最重要でかつ目立つ工場の入り口システムの日本の例を示したので、速やかにインドでの最適なシステムを議論し決定し実施へと進む必要がある。④モデル工場に参加者に現場を見ながら学習をする際に指導する MIT の講師と日本の専門家の間で事前の現場での意見交換をしておく必要がある。これは MIT からの提案である。

#### 4.1.5 食品安全：能力開発後のあるべき姿

本事業で提案する食品安全の能力開発を受けることで、各酪農協同組合が到達することが望まれる「あるべき姿」を基礎知識、工場管理、バリューチェーン管理において以下にまとめた。

##### (1) 基礎知識

- ◇ 経営幹部と工場長は、インド国内法に加え、食品安全方針、GFSI、FSSC22000、EHEDG など食品安全に関する世界的な潮流と知識を有する。

- ◇ すべての酪農協同組合は HACCP を適切に実践し、ISO22000 や NDDB 品質マークを取得或いは取得に向けて努めている。
- ◇ 経営幹部と労働者は食品事業者として、食品安全のリスクと責任を深く理解する。

## (2) 工場管理

- ◇ 工場環境、製造設備、運営面、品質管理面の視点から重要なポイントが実践される。
- ◇ 管理者や作業者は、品質管理、運営環境、機材や装置、保守、記録管理など食品安全に関して、常に注意を払っている。

## (3) バリューチェーン管理

- ◇ 経営幹部、工場長、検査室、オペレーター、技術者が一緒になって食品安全管理を継続的に改善する。農家から消費者までの行程すべてに対し注意を払い責任をもつ。そして常に改善を続けている。
- ◇ 全ての農家が適切な搾乳方法、品質の良い牛乳生産技術を知り、実践している。
- ◇ DCS レベルでは、温度管理と衛生に関する意識が重要である。集荷した牛乳は4度から6度以下にすぐに冷却され工場に輸送される。工場から小売店までは冷蔵或いは保冷機能付きの輸送手段で輸送される。小売店では製品が4度から6度以下に保持されている。

## 4.2 関係機関の資金運用能力

### 4.2.1 全国酪農開発機構 (NDDB)

全国酪農開発機構 (NDDB) は本事業の実施機関であり、畜産酪農漁業局より貸付される資金を基に本事業の参加組織に資金提供を行う。現在、NDDB 自己資金による長期や短期の貸付、また類似スキームである酪農加工インフラ開発基金 (DIDF) の運営を行っている。自己資金による長期貸付 (主としてインフラ建設に活用される) の金利は 8.25%、2 年の猶予を含む 10 年の返済期間が条件となっており、2012-13 年から 2016-17 までの 5 年間の平均貸付実行額は年間 23.6 億ルピーである。DIDF は、年利が 6.5%、2018 年 11 月時点では貸付実行は未開始である。加えて、NDDB は運転資金用の短期貸付も実施しており、上記長期貸付と同期間で年間の貸付実行額は 13.5 億ルピーとなっている。長期貸付について、過去 5 年間の平均返済率は予定額の 99.97%を誇る。

上記に加えて、世銀の支援による全国酪農開発計画フェーズ I (NDP-I) も実施されており、176 億ルピー予定総額のうち既に 115 億ルピーを支出しており、本事業以上の資金規模において、NDP-I の資金管理を実施している。

以上より、NDDB は、貸付実行、融資プロポーザルの審査、返済管理等類似事業における資金管理の経験を十分有しているといえる。

#### 4.2.2 州酪農協同組合連合会

州酪農協同組合連合会の役割は、酪農協同組合とは異なっており、現地調査を通じ、主として2つの役割に分類される。

##### 1) 県レベルの酪農協同組合の調整主体

マディヤ・プラデシュ州では、州酪農協同組合連合会は、政策立案、総合的な戦略開発、製品のブランディング、モニタリングなど、県レベルの酪農協同組合の調整を行っており、牛乳の購入、加工、販売といったビジネスは行っていない。援助事業においては、県酪農協同組合と援助機関とのリンク役として機能し、時に連合会を通じて酪農組合に資金供与を行うこともある。本事業では、同役割をもった州連合会は、参加組織決定等重要事項における意思決定や総合的なモニタリングの役割を担うこととなる。

##### 2) 酪農製品を扱うビジネス主体

グジャラート州牛乳販売組合連合会は、県酪農協同組合の余剰牛乳製品のマーケティングと販売を州内外にて実施している。加えて、乳製品製造工場を有し、加工販売を行っている。ビハール州牛乳協同組合連合会はグジャラート州と類似の役割である。

ラジャスタン州牛乳協同組合連合会は、基本的には牛乳と乳製品を生産する県酪農協同組合の調整をしているが、併せて家畜飼料生産工場を有し、飼料販売ビジネスを実施している。ウッタル・プラデシュ州の組合連合会は、現在加工工場は有しておらず余剰乳製品のマーケティングを実施しているが、州の酪農セクター再構築計画の中で、7つの新規工場を運営することも議論されている。

本事業においては、主として後者の連合会が円借款のエンドユーザーとしての参加組織となり得る。前者の連合会は、調整機関として事業に関与することになるだろう。事業が開始された際には、参加組織からのプロポーザルで連合会の役割を明確にすることが必要である。

#### 4.2.3 酪農協同組合

県レベルの酪農協同組合は、農村酪農協同組合（DCS）を経由して生産者から牛乳を購入し、牛乳を酪農製品に加工し、製品を生産者ないし連合会に販売する酪農バリューチェーン上の主要なビジネス主体と言える。従って、本事業においてサブローンの受け手として同組合が主要な対象となる。現地調査で訪問した5州6つの酪農協同組合の財務状況は以下の通りである。

表 4-2: 訪問した 6 酪農協同組合の財務状況

組合	カイラ酪農協同組合	ラックノウ酪農協同組合	ゴラクプールの酪農協同組合	パトナ酪農協同組合	ボパール酪農協同組合	ジャイプールの酪農協同組合
州	グジャラート	ウッタール・プラデシュ	ウッタール・プラデシュ	ビハール	マディヤ・プラデシュ	ラジャスタン
貸借対照表 2016-17 (資産、負債額)	176 億ルピー	24.1 億ルピー (-3.5 億ルピーの累積損含む)	2.2 億ルピー (-0.8 億ルピーの累積損含む)	30.2 億ルピー	24.2 億ルピー (4.8 億ルピーの累積益含む)	79.3 億ルピー (16 億ルピーの累積益含む)
損益計算書 2016-17	営業活動からの純収益 (間接収入は含まない): 570 億ルピー  税引き後純利益: 2.2 億ルピー	売上: 16.3 億ルピー  粗利益 (間接収入は含まない): 1.7 億ルピー  純利益: マイナス 1.7 千万ルピー	売上 1.1 億ルピー  粗利益 (間接収入は含まない): 3 百万ルピー  純利益: マイナス 2 千万ルピー	売上 47.5 億ルピー  粗利益 (間接収入は含まない): 3.4 億ルピー  税引き後純利益: 2 千万ルピー	売上: 71.2 億ルピー  粗利益 (間接収入は含まない): 8.3 億ルピー  税引き後純利益: 3 億ルピー	売上: 163.5 億ルピー  粗利益 (間接収入は含まない): 10.2 億ルピー  税引き後純利益: 4 億ルピー
平均日生乳購入量 (トン / 日) 2016-17	2,000	63	4.7	274	376	1,061
過去傾向 (入手可能な情報)	過去 2 年間純益を記録	2012-13 から継続して純損 (純益がマイナス) を記録	2014-15 から継続して純損 (純益がマイナス) を記録	過去 3 年間純益を記録	過去 3 年間純益を記録	過去 6、7 年間純益を記録
財務パフォーマンスによる組合の位置づけ	Amul モデルとして大変成功している組合 (参考)	あまり成功していない組合	よく運営されていない組合 (営業活動規模も小さい)	成功している組合	成功している組合	より成功している組合

備考 \*: Amul は他組合と異なる財務諸表のフォーマットを採用しており、指標には他組合での類似指標と完全に同じ項目が含まれていないことに留意。

出所: 各組合より提供された資料に基づき調査団作成

貸借対照表における資産、負債の規模では、カイラ組合が最大規模で、ジャイプール組合が次に大きい。最小規模はゴラクプール組合である。組合の売上もカイラ、ジャイプールの順番となっている。純利益だけでは、組合の性質を考えると必ずしも額の多寡によって判断はできないが (農家への高い利益還元の可能性)、ウッタール・プラデシュ州の 2 組合を除くと、訪問した 4 つの組合で年間の純利益が過去数年プラスとなっている。

次に、州全体の財務パフォーマンスとして、訪問した 4 州の全組合の年間純利益合計額を下表にしめす。

表 4-3: 4 州における過去 3 年間の全組合の年間純利益合計額

ウッタール・プラデシュ		2014-15	2015-16	2016-17
	県酪農協同組合合計 (18 組合)	-2,435.8	-3,312.5	-4,922.2
	PCDF (州連合会)	-151.6	-1,047.3	-2,708.0
ビハール		2014-15	2015-16	2016-17**
	県酪農協同組合合計 (8 組合)	19.3	-4.7	23.7
	COMFED (州連合会)	922.8	2,351.9	2,322.8
マディヤ・プラデシュ		2015-16	2016-17	2017-18
	県酪農協同組合合計 (5 組合)	7,238.0	9,807.8	3,474.0
	MPCDF (州連合会)	12.8	70.0	127.6
ラジャスタン		2014-15	2015-16	2016-17
	県酪農協同組合合計 (21 組合)	2,575.3	6,063.0	6,642.6
	RCDF (州連合会)	238.2	1,754.6	2,211.0

備考: 単位: 10 万 Rs

\*: 2015-16, 2016-17, 2018-19

\*\* : 連合会を除き暫定値

上記純利益は税引き後の数値

出所: 各州連合会

マディヤ・プラデシュ州とラジャスタン州は全酪農組合の合計では継続的に利益を出している。ビハール州では、過去 3 年のうち 2 年、利益は若干のプラスを記録した。一方、ウッタール・プラデシュ州では、連合会、また酪農組合の合計も、それぞれ過去 3 年全て純損失を計上している。

本事業におけるサブローンへのアクセスと返済を確実にするためには、酪農組合のビジネスオペレーションが利益を生む形で持続的である必要がある。本事業参加組織からのプロポーザル審査時には、これら組合の財務的健全性を批判的に分析しなければならない。

#### 4.2.4 牛乳生産者企業

酪農セクターには、牛乳生産者企業 (MPC) が存在する。これら企業は会社法のもとで登録されており、州協同組合社会法のもと登録されている酪農協同組合とは、ビジネスを希求した活動を是とする組織として、性質が異なる。一方、企業ではあるものの、利益を酪農家に戻すという意味で相互扶助の精神に基づく組合の性格も同時に有する組織であると説明されている。

NDDB 酪農サービス (NDDB の子会社) によれば 2018 年 11 月現在、NDDB 酪農サービスが支援した企業として、下表のとおりインド全土で 14 企業が設立されている。

表 4-4: NDDB 酪農サービスによる支援によって設立された牛乳生産者企業リスト

番号	名前	州	設立日
安定したビジネス活動を実施している企業			
1	Paayas	ラジャスタン	19/05/2012
2	Maahi	グジャラート	07/06/2012
3	Shreeja	アンドラ・プラデシュ	03/07/2014
4	Baani	パンジャブ	11/08/2014
5	Saahaj	ウッタル・プラデシュ	17/10/2014
6	Bapudham	ビハール	12/04/2017
近年設立された企業			
7	Sakhi	ラジャスタン	19/03/2016
8	Asha	ラジャスタン	21/03/2016
9	Shwetdhara	ウッタル・プラデシュ	25/04/2016
10	Ruhaanii	パンジャブ	21/10/2016
11	Indujaa	マハラシュトラ	11/07/2018
12	Muktaa	マディヤ・プラデシュ	01/08/2017
13	Maalav	マディヤ・プラデシュ	18/08/2017
14	Kaushikee	ビハール	22/09/2017

出所：NDDB 酪農サービス

14 企業のうち、6 企業のビジネス活動が安定化しているとのこと。うちラジャスタン州の PAAYAS は、2012 年の設立以降数年で急速に成長しており、生乳購入量は、2017-18 には平均 760 トン/日を記録し、近接地域のジャイプール酪農協同組合の 1,136 トン/日の 7 割に迫る勢いである。売上も同年 128 億ルピーで、ジャイプール組合の売上 170 億ルピーの 75% となった。同企業は、調達した生乳の 9 割を Mother Dairy といったバルクバイヤーに卸し、1 割を契約工場にて加工しているモデルである。同企業では、まず生乳購入量の増加に注力しており、自前の加工工場の設立は、一定程度の生乳購入量を確保してから検討する方針である。

本事業では、企業側の方針が同事業の枠組みに合致する限りにおいて、牛乳生産者企業は潜在的に適格な参加組織となろう。

#### 4.3 類似事業と本事業との相乗効果

関連類似事業として 3 つの事業が挙げられる。事業内容と、本事業との相乗効果は以下の通り纏められる。

表 4-5: 類似 3 事業と本事業との想定される相乗効果

	NDP-I	DIDF	Rashtriya Gokul ミッション
概要	酪農生産性向上と農村ベースの牛乳購入システムの強化	県レベルの酪農協同組合のインフラ建設の資金提供	科学的な方法による、インドにおける牛の在来種の保全と開発
本事業との相乗効果	NDP-I での支援をうけた地域や DCS をカバーする酪農組合を本事業の対象とすることでバリューチェーン全体での相乗効果が期待できる。	上記事業で支援をうける組合の、川上である DCS の支援や生産性向上などのコンポーネント、また県組合のビジネスや衛生管理の能力強化を本事業で支援することで、相乗効果が期待できる。	NDP-I と同様。

出所：調査団



## 第2部 酪農開発事業

### 第5章 事業の目的

本事業の名称は、「酪農開発事業」である。事業の目的は、本事業は事業対象州において、酪農農家の近代的流通網へのアクセス改善、酪農協同組合の乳業機材及び流通インフラの整備、酪農協同組合の能力強化等を行うことにより、近代的流通網で取引される乳及び乳製品の販売量の向上を図り、もって事業対象地域の酪農農家所得の向上に寄与するものである。

### 第6章 事業スコープ

#### 6.1 対象地域

本事業は、「優先州」であるウッタル・プラデシュ州、ビハール州の2州で開始する。事業開始から18か月後に中間レビューを実施し、資金需要の観点から必要性が生じた場合、最大3州を、マディヤ・プラデシュ州、西ベンガル州、ラジャスタン州、アンドラ・プラデッシュ州、テランガナ州、ウッタラカンド州、パンジャブ州（「その他の州」）から選定する。

#### 6.2 コンポーネント、事業費、借款総額

コンポーネントと事業費は下表のとおり。

表 6-1: 事業コンポーネントと事業費

	コンポーネント	活動/対象資機材、インフラ	JICA ODA 借款部分	GOI 予算 (NDDB へ の配分) *	参加組織 (PI) 負担分 **	合計
A	牛乳調達インフラ 強化	大型冷蔵タンク (BMC)、牛乳集荷タンク、冷却ユニット、発電機、BMC アクセサリー、自動牛乳収集ユニット (AMCU)、牛乳収集データプロセッサ (DPMCU)、電気牛乳混入度試験器具、再生エネルギーシステム (太陽光)、コンピューター/ラップトップ/タブレット、新 DCS 管理の為の初期運営費用	145.8	312.1	50.9***	508.8

	コンポーネント	活動/対象資機材、インフラ	JICA ODA 借入部分	GOI 予算 (NDDB へ の配分) *	参加組織 (PI) 負担分 **	合計
B	加工製造施設強化	土木工事、加工・生産設備、サービス設備、各種関連設備、工場建設	516	108.7	69.4	694.1
C	流通インフラ支援	ウォークイン冷蔵店舗、ミルクパーラー、冷凍庫、冷蔵ショーケース、断熱箱、品質管理証明、流通商用車の断熱設備、マーケティング活動のための初期運営費用	38.2	153.9	0	192
D	ICT インフラ支援	デスクサイドネットワークインフラ、アプリソフト、サーバー・ネットワーク費用、支援費用	7.1	2.7	0	9.8
E	生乳の生産性向上	芝刈機、干草細断機、マイクロレーニングセンター、サイロ、牧草貯蔵庫、ラップトップ、タブレット、カメラ	30	41.9	8	79.9
F	事業モニタリング・調査	モニタリング評価調査、ワークショップ	29.3	9.5	0	38.9****
G	トレーニングと能力強化	上記コンポーネントに必要なトレーニング（特に、ビジネス管理、マーケティング、食品衛生品質管理に焦点）	45.2	-1.9	0*****	43.3
		合計	811.5	627	128.3	1566.7

備考: 単位: 千万ルピー

いくつかの項目で、小数点以下の数値から、合計値が表中で足算を行った値と完全には一致しない。

\*: DPR の“Financial Outlay”内“ODA Loan”と“Grant”の合計値から、JICA 提供数値のコンポーネント毎の借入額を引いて算出。

\*\* : 資金パターンに基づく概算

\*\*\*: 同コンポーネント内全項目を NDDB 負担 90%、PI 負担 10%と仮定して概算

\*\*\*\*: 同数字のうち、10%は DoAHD (PCMC) 分。

\*\*\*\*\*: DoAHD の次官補 (Joint Secretary) との 2018 年 11 月 1 日の打ち合わせにおいて PI 負担がないと確認 (参加組織はグラントにて本コンポーネントの支援をうけられる)。

以上より、上表の数字は JICA 提供数字、またインド側 DPR と完全には一致していない。

出所: JICA、DPR を基に調査団作成

上表には、借入コンサルタント (事業管理コンサルタント: PMC)、価格上昇予備費やアドミコストは含まれていない。

上表にコンサル費や予備費等を加えた円借入総額は、149 億 7 千 8 百万円 (924.6 億ルピー) である。

### 6.3 全体事業実施スケジュール

事業実施機関は2019年初頭から5年間である。事業は、「優先州」である2州で開始し、18か月後の中間レビューを踏まえ、必要に応じ、「その他の州」から最大3州を追加する。以下に実施スケジュールを示す。

	2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024		
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	
事業形成																											
プレッジ		▲																									
借款契約署名		▲																									
借款契約発効			▲																								
サブプロジェクト実施																											
事業に関する正式通知		■																									
参加組織に対する事業の説明会（ビジネス管理のトレーニング含む）			■																								
サブプロジェクトプロポーザルの受付																											
サブプロジェクトの審査と決定																											
サブプロジェクト監理																											
コンポーネントA: 牛乳調達インフラ強化																											
コンポーネントB: 加工製造施設強化																											
コンポーネントC: 流通インフラ支援																											
コンポーネントD: ICTインフラ支援																											
コンポーネントE: 生産性向上																											
コンポーネントF: 事業モニタリング・調査																											
コンポーネントG: トレーニングと能力強化																											
円借款コンサルティングサービス																											
事業管理/財務/能力強化支援																											
日本への研修訪問																											

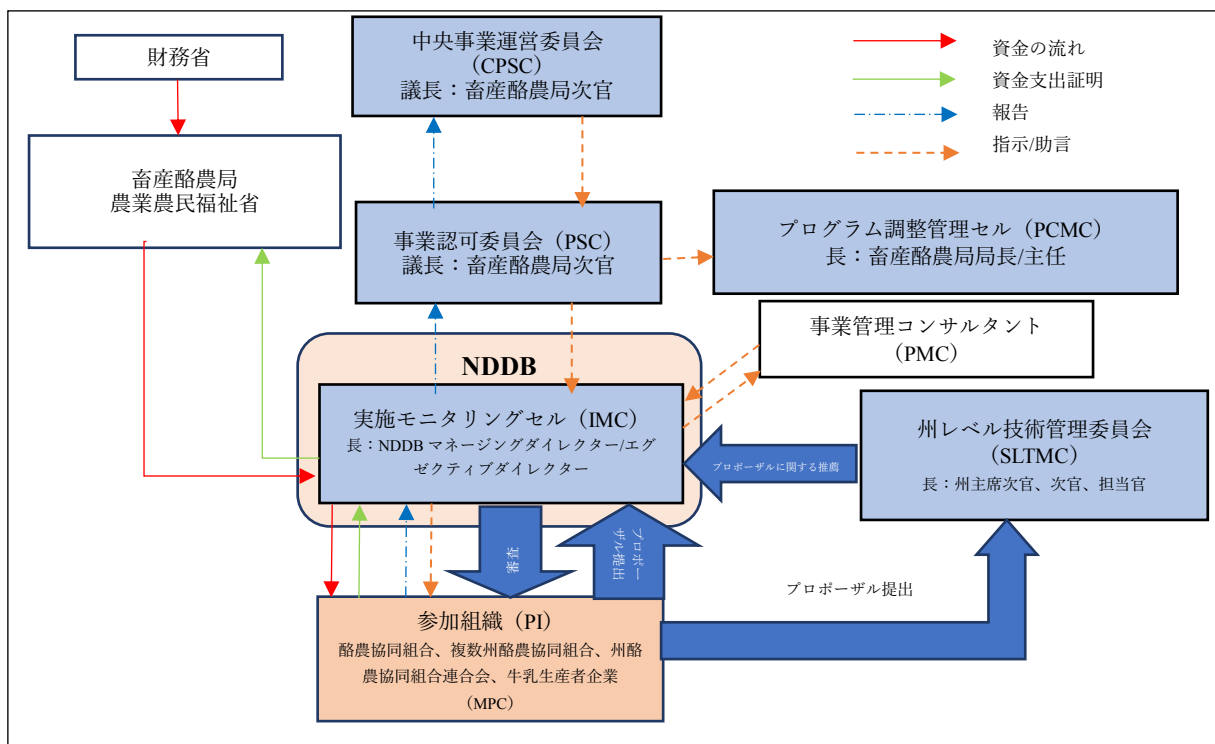
出所：JICA、DPR を基に調査団作成

図 6-1: 事業実施スケジュール

## 第7章 事業実施組織

### 7.1 事業管理

畜産酪農漁業局の監督下において、NDDB が本事業の実施機関となる。事業実施体制は下図の通り。



出所: JICA 資料をもとに調査団修正

図 7-1: 事業実施体制

中央事業運営委員会 (CPSC) は、予算承認等事業全体の実施を監督する。事業認可委員会 (PSC) は、サブプロジェクトの選定承認、その他具体の決定事項を扱う。日々の事業運営管理は、NDDB の中に設置される実施モニタリングセル (IMC) が実施する。DoAHD に設置されるプログラム調整管理セル (PCMC) は、CPSC や PSC の事務局として、NCC や参加州との調整を行う。

### 7.2 コンポーネント毎の実施体制

それぞれのコンポーネントでの実施体制は下表のとおり。

表 7-1: コンポーネント毎の実施組織

	コンポーネント	活動、インフラ	コンポーネント G 能力強化
A	牛乳調達インフラ強化	PI による調達 NDDB による調達過程のガイダンス	NDDB 内技術関連部局とともに CT グループ主導による実施
B	加工製造施設強化	PI による実施 または NDDB と PI とのコン サルタント契約締結による実施 後者の場合、調査設計、工場建設設置は NDDB エンジニアリンググループ	同上
C	流通インフラ支援	PI による実施	同上
D	ICT インフラ支援	PI による実施 NDDB は業者を通じたプロセスの促進を実施	同上
E	生産性向上	PI による実施、NDDB は技術指導の提供	同上
G	能力強化	NDDB 内 CT グループの主導のもと他技術グ ループとともに実施	

備考：CT: Capacity Training

出所：NDDB との議論をもとに調査団作成

### 7.3 事業によって導入される資産の維持管理

事業によって導入設置される資産は、下表のとおり原則として参加組織によって維持管理される。

表 7-2: 事業によって導入される資産の維持管理体制（コンポーネント毎）

	コンポーネント	資産	維持管理組織
A	牛乳調達インフラ強化	大型冷蔵タンク（BMC）、牛乳集荷タンク、冷却 ユニット、発電機、BMC アクセサリー、自動牛 乳収集ユニット（AMCU）、牛乳収集データプロ セッサ、電気牛乳混入度試験器具、再生エネ ルギーシステム（太陽光）、DCS/BMC 建屋	主として資産が導入される DCS。 一部 BMC や EMAT 等資産が PI によ って管理される場合、酪農協同組 合、複数州酪農協同組合、州酪農協 同組合連合会、牛乳生産者企業
		牛乳運搬タンカー コンピューター/ラップトップ/タブレット	酪農協同組合、複数州酪農協同組 合、州酪農協同組合連合会、牛乳生 産者企業
B	加工製造施設強化	牛乳加工工場 家畜飼料工場	酪農協同組合、複数州酪農協同組 合、州酪農協同組合連合会、牛乳生 産者企業
C	流通インフラ支援	ウォークイン冷蔵店舗、ミルクパーラー、冷凍 庫、冷蔵ショーケース、品質管理証明、流通商 用車の断熱施設	同上
D	ICT インフラ支援	デスクサイドネットワークインフラ、アプリソ フト、	同上

	コンポーネント	資産	維持管理組織
E	生産性向上	芝刈機、干草細断機、マイクロレーニングセンター、サイレージ、牧草貯蔵庫	主として資産が導入される DCS。 一部酪農協同組合、複数州酪農協同組合、州酪農協同組合連合会、牛乳生産者企業。

出所：JICA 資料と DPR を基に調査団

## 第8章 事業運営とプロセス

### 8.1 対象参加組織

対象となる参加組織は、全コンポーネントにおいて、酪農協同組合、複数州酪農協同組合、州酪農協同組合連合会、牛乳生産者企業（MPC）である。事業開始時の対象となる参加組織は、下表のとおり DoAHD によって同定された 53 県で集乳している 16 組合と指定されている。

表 8-1: 対象となる参加組織（酪農協同組合）と対象県数

州	酪農協同組合	対象県数
ビハール	Barauni	3
	Magadh Dairy	5
	VIMUL,Bhagalpur	4
	VPMU ,Patna	3
	TIRHUT	3
	KDP,Purnia*	4
計	6	22
ウッタール・プラデシュ	Allahabad	4
	Azamgarh	3
	Basti	3
	Chitrakoot	2
	Varanasi	4
	Faizabad	3
	Gonda	4
	Gorakhpur	4
	Mirzapur	3
	Lucknow	1
計	10	21
総計	16	53

備考：\*: Purnia は、組織育成途中で組合化されていないが、今後組合化される予定

出所：DPR と NDDB

18 か月後に実施される中間レビュー以降は、資金需要に応じて必要に応じ最大 3 州が追加される。

## 8.2 適格基準

事業参加には、適格基準をクリアしなければならない。適格基準は、I 州政府の適格性 (3 基準)、II 参加組織の適格性として、II-i 組織体制 (6 基準)、II-ii 財務的基準 (一般 4 基準、サブローン申請 4 基準)、II-iiiA から E までのコンポーネント毎の技術基準、のカテゴリーに分かれており、それぞれ申請するコンポーネントに応じた基準が適用となる。

## 8.3 サブプロジェクト応募にかかる全般ルール

候補となる組織はコンポーネント A~E をそれぞれのニーズに基づき選択できる。トレーニングと能力強化であるコンポーネント G の中には複数のモジュールカリキュラムが準備されているが、コンポーネント A~E に紐づいており、コンポーネント G だけの申請は原則できない。コンポーネント G とその他のコンポーネント (A~E) との関係を下表にしめす。

表 8-2: 研修プログラムとコンポーネントとの関係

	ID	A	B		C	D	E	F
		牛乳調達 インフラ 強化	B1 加工製造施設強化 牛乳加工施設、付加価値 製品製造施設	B2 飼料、補給 剤製造イン フラ				
コンポーネ ント G にお けるモジュ ールタイト ル					流通イ ンフラ 支援	ICT イン フラ支 援	生産性 向上	事業モニタ リング・調 査
コアプログラム=JICA 提案のプログラム								
経営管理								
Business management & strategic planning	BM-1-1	1	1	1	1	1	1	
	BM-1- 2@PI	1	1	1	1			
	BM-1- 3@PI	1	1	1	1			
	BM-1-R	1	1	1	1			
Marketing of Milk and Milk Product	BM-2-1	1	1	1	1	1	1	
	BM-2- 2@PI		(**)		1(*)			
食品安全と衛生								
Clean milk production and Milk Quality Management at village level	FS-A1-1	1	1	1	1	1	1	
	FS-A1- 2@PI	1						
	FS-A1- 3@PI	1						
Dairy plant management and plant hygiene and sanitation	FS-B1-1 (#)	1	1	1	1	1	1	
	FS-B1-2 (#)	1	1	1	1	1	1	
	FS-B1-3 (#)	1	1	1	1	1	1	
	FS-B1- 4@PI		1					
QC technique and practices for lab technician	FS-B2-1 (##)	1	1	1	1	1	1	
	FS-B2-2		1					
Reflection workshop for Food Safety	FS-R	1	1					
個別研修プログラム=NDDB 作成の研修プログラム								
Farmers' induction program		1						

	ID	A	B		C	D	E	F
			B1	B2				
			加工製造施設強化					
コンポーネント G におけるモジュールタイトル		牛乳調達 インフラ 強化	牛乳加工施設、付加価値製品製造施設	飼料、補給剤製造インフラ	流通インフラ 支援	ICT インフラ支援	生産性向上	事業モニタリング・調査
Awareness program on clean milk production		1						
Management Committee Members (MCM) Orientation programme for New DCS		1						
Board orientation program		1						
Business Appreciation Program for Existing Procurement & Input Staff		1						
Basic Training for new DCS Secretaries		1						
Refresher Training of DCS secretaries		1						
Operation & Maintenance of BMC/AMCU		1						
Retailers Awareness Programme					1			
Training on Automatic Milk Collection Software at Union level						1		
Training on Automatic Milk Collection Software at DCS level						1		
Training of Animal Nutrition officer/ Animal Nutrition supervisors							1	
Training of Calf Rearing Supervisors on Calf Rearing Programme (CRP)							1	
Milch animal rearing for dairy farmers							1	
Training on Advances in Fodder Production, Conservation and its management practices							1	
海外/国内研修訪問								1 (海外研修訪問は PMC が実施)
事業の環境社会配慮にかかる研修								1
事業の環境社会配慮にかかる研修 (TOT)								1

(#) FS-B1-1,-2,-3 に参加する PI は自身で工場を有していなければならない (契約工場は原則不可)。他方幾つかのケースでは PI が契約工場に PI 自身の人的資源を使って工場を運営しており、その場合には本事業でこれらトレーニングの受講は可能。

(##) FS-B2-1 に参加する PI は品質管理ラボを有していなければならない。PI が自身以外の契約加工施設にて PI の品質保証人材を活用して当該業務を実施している場合は、本事業でのトレーニング受講は可能。

(\*) コンポーネント C において「市場調査」を実施する PI は、BM-2-2@PI の受講にすすみ、「市場調査」の結果を活用し、自身のビジネス戦略に反映させる想定。

(\*\*) コンポーネント B1 を申請する PI は、コンポーネント C の「市場調査」も申請し調査を実施した上で BM2-2@PI の受講に進むことを強く奨励する。

出所：調査団と NDDB

上表において、縦軸に記載の研修モジュールは、当該モジュールの横軸上で「1」と記されているコンポーネントを申請・実施する際に受講する設定となっている。ビジネス管理と食



品安全と衛生のモジュールは、バリューチェーン全体で同2分野が重要であることから、概して全コンポーネントの実施時に受講することとなっている。

参加組織の視点から、全コンポーネントおよび該当研修プログラムを実施すると仮定した、1つのPIのモデル実施スケジュールを下図に示す。

年	4半期	2018				2019				2020				2021				2022												
		Q4				Q1				Q2				Q3				Q4												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
研修会																														
事業と研修																														
コンポーネントA-E (インフラ活動)																														
A. 牛乳調達インフラ強化	DCS組立、BMC設置、DCS/BMC設置建設、牛乳運搬の他のオプション購入等																													
B. 加工製造施設強化	確保作業、土木作業実施、加工工場・冷蔵工場・品質検査工場・原料処理工場の建設、送電電線工事、サブプロ完了と引き渡し																													
C. 流通インフラ支援	ワークイン冷蔵車線の購入設置、ミルクパーラーの設置場所確認と設置、流通車線の新設物の購入、整備プログラムと市場設置																													
D. ICTインフラ支援	AMCUパッケージの導入設置、AMCUパッケージの導入																													
E. 品質向上	牛乳検査プログラム、家畜健康診断サービス、牧草開発活動																													
コンポーネントG (合理化されたコアプログラム - JICA提供分: デジタル管理と食品安全と衛生)																														
BM-1	Business Management and Strategic Planning																													
BM-2	Marketing of Milk and Milk Products																													
FS-41	Clean milk production and milk quality management at village level																													
FS-81	Dairy plant management and plant hygiene and sanitation																													
FS-82	Quality control techniques and practices for lab technicians																													
コンポーネントG (個別トレーニングプログラム: NDDB作成分)																														
コンポーネントA用プログラム	Farmers induction program																													
コンポーネントA用プログラム	Awareness program on clean milk production																													
コンポーネントA用プログラム	Management Committee Members (MCM) Orientation programme for New DCS																													
コンポーネントA用プログラム	Board orientation program																													
コンポーネントA用トレーニング	Business Appreciation Program for Existing Procurement & In-out Staff																													
コンポーネントA用トレーニング	Basic Training for new DCS Secretaries																													
コンポーネントA用トレーニング	Refresher Training of DCS secretaries																													
コンポーネントA用トレーニング	Operation & Maintenance of BMC/AMCU																													
コンポーネントC用トレーニング、能力強化と人材開発	Retailers Awareness Programme																													
コンポーネントD用トレーニングと能力強化	Training on Automatic Milk Collection Software at Union level																													
コンポーネントD用トレーニングと能力強化	Training on Automatic Milk Collection Software at DCS level																													
コンポーネントE用能力強化/トレーニング	Training of Animal Nutrition officer/ Animal Nutrition supervisors																													
コンポーネントE用能力強化/トレーニング	Training of Calf Rearing Supervisors on Calf Rearing Programme (CRP)																													
コンポーネントE用能力強化/トレーニング	Milk animal rearing for dairy farmers																													
コンポーネントE用能力強化/トレーニング	Training on Advances in Fodder Production, Conservation and its management practices																													

備考: このコンポーネントFはNDDBが事業管理の為に実施することから、本図には含めていない。

出所: 調査団とNDDB

図 8-1: 初期参加組織によるサブプロ実施モデルスケジュール

全コンポーネントをカバーするサブプロジェクトの実施期間は最大3年である。

NDDBからPIへの資金提供パターンは下表に示す通り。

表 8-3: NDDBからPIへの資金提供パターン (%)

コンポーネント	資金提供タイプ	NDDB		州ないしPI負担
		(サブ)ローン	無償	
A 牛乳調達インフラ強化	牛乳収集アクセサリ、牛乳試験機材、DCS設置	0	90	10
	BMC、AMCU/DPMCU	50	50	0
B 加工製造施設強化		90	0	10
C 流通インフラ支援		80	20	0
D ICTインフラ支援		80	20	0

	コンポーネント	NDDB		州ないし PI 負担
E	生産性向上	0	90	10
G	トレーニングと能力強化	0	100*	0

備考:

\*: DoAHD の DPR には、NDD と PI 負担がそれぞれ 50%ずつとなっているが、2018 年 11 月 1 日の畜産酪農局次官補との会議において、当該コストは NDDB から 100%無償で提供されることが確認された。

出所： DPR、NDDB、調査団

想定融資規模は参加組織ごとに大きなばらつきがあるため、サブローン規模によって PI を 2 分類する。

- ・ 分類 1：融資額 15 億ルピー未満のサブプロジェクト
- ・ 分類 2：それ以上のサブプロジェクト

本事業において少数の参加組織だけが融資をうける状態を避けるため、分類 2 のサブプロジェクトは原則として最大 4 つに制限する。

## 8.4 参加組織選定と実施プロセス

### 8.4.1 審査プロセス

#### (1) 説明会

NDDB は優先州 2 州において事業の説明会を実施する。事業内容やプロポーザル（計画）作成のプロセスなどを説明する。本説明会の中で、ビジネス管理と食品安全と衛生分野についての重要性、啓蒙もあわせて実施する。

#### (2) サブプロジェクト計画の提出

参加組織は NDDB と州レベル技術管理委員会（SLTMC）にサブプロジェクト計画を提出する。計画を十分に作成できない PI でも、NDDB が作成を支援する。

#### (3) 適格基準に基づく PI のスクリーニング

IMC は NDDB 内関連技術部局の支援をうけ、計画を提出した PI が適格基準を満たすかどうか検討する。適格基準を満たす PI は次のステップに進む。

#### (4) 審査手順

州レベルでは、SLTMC が PI の資金需要を統合し、州としてのスクリーニングを行ったうえで、要すれば州政府の保証にかかるレターを添え、計画を NDDB に送付し検討を依頼する。これら審査結果は IMC が審査報告書に取りまとめる。

NDDB では、州からのスクリーニングもあわせ、適格基準を満たす PI の計画を、さらに詳細に技術面、財務面から審査する。環境面で負の影響がないよう、インド政府また JICA が要求する環境社会配慮アセスメントもあわせて実施する。

審査終了後、結果をPSCに提出し、承認を得る。PSCの承認後、JICAに結果のレビューを依頼する。NDDBはサブプロジェクト承認に係るレターを参加組織に出状し、必要文書の作成を行う。

#### (5) 中間レビューによる評価と調整

事業開始後18か月経過した際に、中間レビューを行う。その時点までのサブプロジェクト承認額と事業全体の各コンポーネント配分額を比較し、事業全体予算に余裕があるようであれば、3州を最大として、対象州を追加することができる。CPSCにおいて合意後、追加州に対して上記ステップ(1)から実施する。

#### (6) サブプロジェクト計画受付締め切り

計画締め切りの条件は、1)承認済みサブプロジェクト予算額が事業予算額に届き、新規追加の余裕がなくなる場合、また2)残事業期間がそれ以降開始するサブプロジェクトが提案するコンポーネントを十分に実施できなくなる場合、の2つである。IMCはモニタリングを行いCPSCに計画受付を締め切る決定のための報告を行う。

#### (7) 外部監査

IMCは事業の外部監査者として会計士を指名し、事業、サブプロジェクトの監査を年1回実施する。

### 8.4.2 実施

事業承認がおりNDDBと必要な手続きが完了したのち、参加組織は事業を開始することができる。NDDBが作成するコンポーネント毎の実施マニュアルに従う。コンポーネントGの実施については第12～14章に記載する。

## 8.5 調達、資金管理と会計

### 8.5.1 調達

本事業における調達方法は、下表のとおりである。ODA調達ガイドライン（2012年4月版）を適用しないケースは、NDDBが本事業用に作成するマニュアルに従う。

表 8-4: 本事業における調達方法

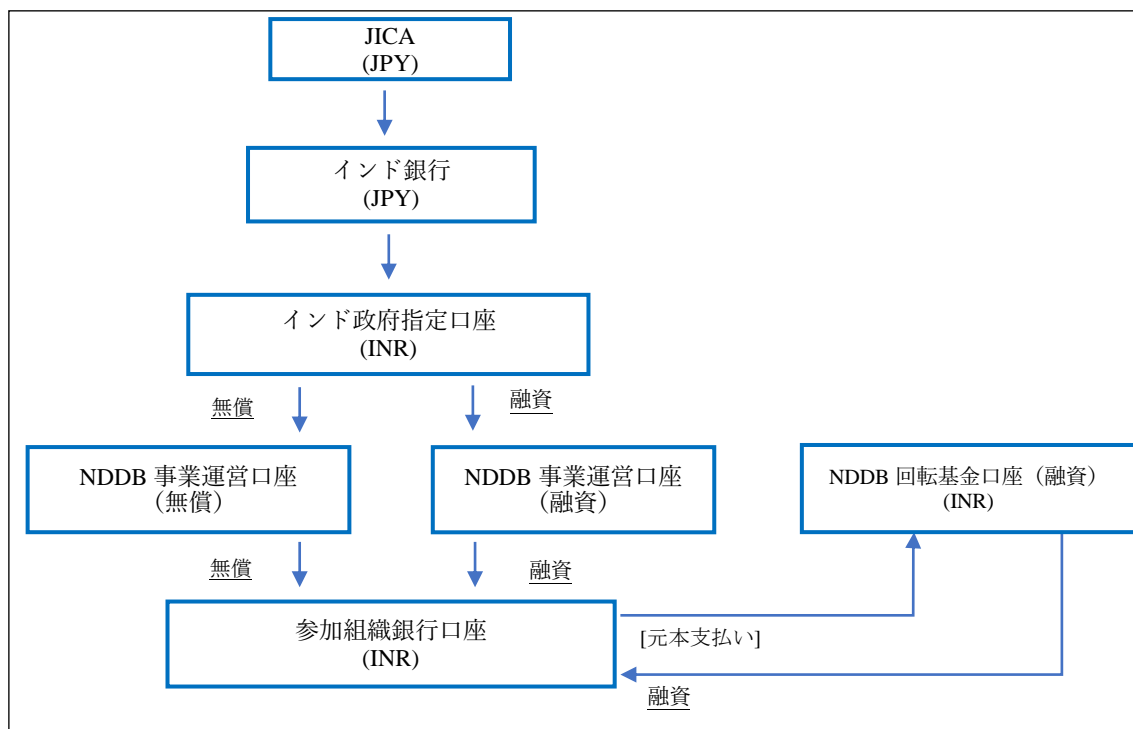
調達主体	条件	方法（原則）
NDDB	国際的なサプライヤーやサービス提供者が興味を持つ性質の財とサービス調達の場合	主として国際競争入札（ICB）、ODA調達ガイドライン
NDDB	外国企業が興味を示さず、国内で調達する性質の財とサービス調達の場合	主として国内競争入札（LCB）、NDDBのマニュアル
NDDB	借款コンサルタント（PMC）調達	主としてICB、ODA調達ガイドライン
PIs	ODA調達ガイドラインは適用されない	NDDBのマニュアル

出所：JICAとNDDBに基づき調査団作成

## 8.5.2 資金管理と会計

### (1) 全体資金フロー

本事業における全体資金フローは下図に示すとおり。



出所： JICA 資料に基づき調査団作成

図 8-2: 事業における全体資金フロー

### (2) NDDB の資金管理

NDDB は本事業専用の運営口座を無償分と融資分の二つを開設し管理する。また、NDDB は、参加組織からの融資返済を、本事業用に別途設けた回転基金口座で管理し、一定程度の返済金額となった際、当口座より融資を行うことができる。

NDDB は組織外の監査人を指定し、年に一回事業関連口座の監査を行い、結果を JICA に報告する。回転基金口座の監査は、事業完了後 3 年間継続する。

### (3) NDDB から PI への資金フロー

NDDB から参加組織への資金提供は、資金利用報告書 (FUR) に基づき、4 半期毎に PI が先に支払った金額を請求し支払いをうけるレインバースメントないし前払い金を支払うインプレサドバンスの 2 つのどちらかの方法により、PI が本事業用に開設する銀行口座に送金する。

## 8.6 モニタリングと報告

事業のモニタリング活動は NDDB の IMC が担う。NDDB から JICA に提出される報告書は以下の通り。

表 8-5: NDDB から JICA に提出する報告書

報告書	内容	時期
四半期進捗報告書 (QPR)	事業進捗報告書 (PSR) 所定の様式による。	4 半期毎、当該 4 半期終了後 30 日を超えない
事業完了報告書 (PCR)	上記に加え、以下を含む: - 事業全体評価 - 事業実施から得られた教訓と今後類似事業への提言	事業完了後 6 か月を超えない

出所： JICA と調査団

同レポートは、DoAHD にもあわせて提出する。

## 第9章 利用可能な支援と参加組織

### 9.1 支援パターン

表 8-4 で示した通り、PI は融資ないし無償でコンポーネント A～E の支援を受けることができる。コンポーネント G は、A～E のコンポーネントに応募することで支援を受けることができる。

### 9.2 融資を受ける参加組織の適格性

参加組織の適格性は 8.2 項で述べた適格基準の通り。

### 9.3 参加組織

事業全体の対象となる参加組織は、8.1 項で述べたとおり、酪農協同組合、複数州酪農協同組合、州酪農協同組合連合会、牛乳生産者会社 (MPC) である。

## 第10章 参加組織に対する融資及び無償資金の供与条件

### 10.1 供与条件

参加組織へのローンの融資供与条件は以下の通り。

- ・ コンポーネント：A、B、C、D
- ・ 金利：年率 2% (今後最終決定)
- ・ 返済：償還期間 10 年、うち元本の返済に係る据置期間 2 年

無償部分の供与条件は以下の通り

- ・ コンポーネント：A、C、D、E
- ・ 他条件：参加組織は、無償支援によって設置された資産は、最低 10 年維持しなければならない。また資産を処分する際は NDDB の同意を得なければならない。

## 10.2 担保要件

適格基準に含まれている通り、参加組織が融資をうける際、担保（融資額の 1.5 倍）が必要となる。担保は一般的に、土地や建物、機械や機材が想定されている。加えて、サブプロジェクトによって新規に建設される工場、機械、建物や機材も担保となりうる。これらは、サブプロジェクトの審査を通じて参加組織個別に決定される。

# 第11章 参加組織の運用プロセス

## 11.1 応募プロセス

本事業への参加申請はプロポーザルを通じて行われるが、融資にかかる審査も、8.4 項で述べたプロセスの中で行われる。

特に、融資審査においては、9.2 項で述べた適格基準のうち、特に事業の財務収益、ROI と DSCR が重要となる。双方の指標の計算では事業の利益予想が必要である。参加組織の今後のビジネス活動が、利益を産む形で持続する見込みが高い実現可能な計画であることが重要となる。従い、参加組織は以下の項目にかかる情報を提供する必要がある。

- ・ BMC、冷却センター、工場の稼働率
- ・ 年間牛乳調達量
- ・ 年間売上額
- ・ 生産者への還元額
- ・ 年間の運営利益
- ・ 純収益
- ・ 全コストに占める管理費の割合
- ・ 各製品の年間売上額
- ・ 販売可能地域におけるロースミルク含めたリキッドミルクの市場占有率
- ・ 市場での主要競合と市場占有率
- ・ 州外の売上
- ・ 組織的な大口買付業者がいる場合、それら業者への販売額
- ・ 自身のパーラーや販売店を通じた販売額
- ・ 4P、SWOT、クロス SWOT 分析に基づく戦略
- ・ 将来の予測含め十分な理由と説明を基にしたビジネス計画

上記を詳細に検討した上で、PI の財務能力やビジネス計画に応じ、NDDB は当初の要請融資額、あるいは調整した融資額を承認する。

サブプロジェクトの承認が下りると、NDDB は参加組織と融資/無償契約を結ぶ。

### 11.2 貸付/送金実行、返済

サブプロジェクトの承認が下りた後、必要な文書手続きを経て、サブプロジェクトが開始される。8.5 項に記載の通り、NDDB から PI に対して、レインバースメントないしインプレスアドバンス方式のいずれかで貸付/送金が行われる。PI は、FUR を NDDB に提出する。

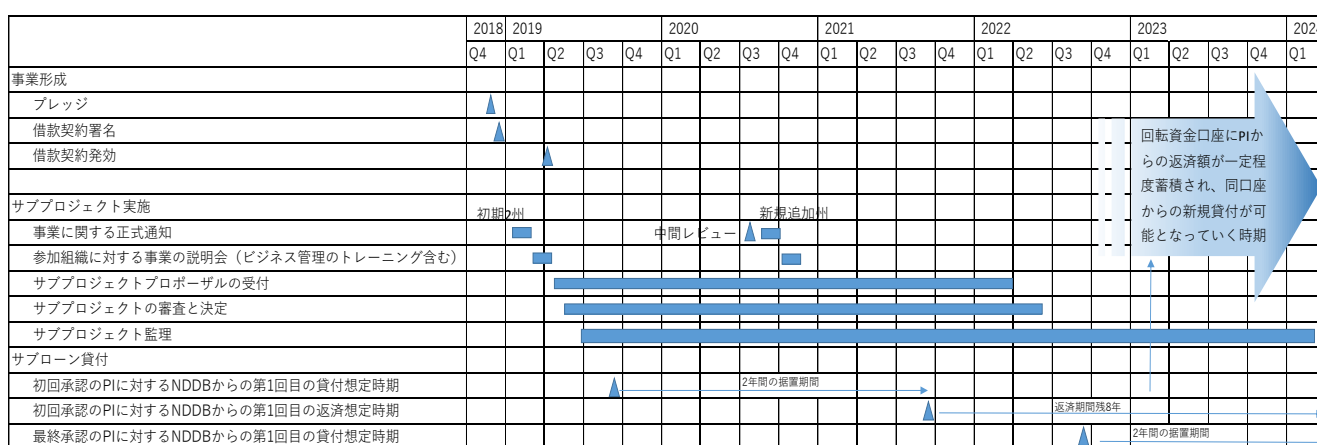
融資の場合、10 年間の償還期間は、最初の貸付実行がなされた時点が起点となる。元本の返済、金利払いは月次で行われる。

### 11.3 時間軸

融資と無償の執行は、サブプロジェクト計画が承認されてから 3 年間以内に完了しなければならない。

融資に関し、最初に承認される参加組織の第 1 回目の貸付実行は、早いケースで 2019 年の第 3、4 四半期が想定される。この場合、同組織は 2021 年の終盤から元本の返済が開始される。従い、初期の複数の PI からの返済は、事業完了が予定される 2024 年まで、およそ 2 年程度継続されることになる。従い、事業実施期間中に回転資金口座は一定程度の資金量を確保することが予想される。

また、最後にサブプロジェクトの承認をうける参加組織への最初の貸付実行は、2022 年の第 3 四半期頃と想定できることから、本事業運営口座（融資）から貸付をうける元本の返済は、2032 年の第 3 四半期に終了する予定となる。以上を下図に示す。



出所：調査団

図 11-1: サブローンの貸付と返済の想定時間軸

## 11.4 調達、資金管理、会計

PIによるJICA融資を原資とした物品サービスの調達は、NDDBが作成する本事業用の調達マニュアルに従う。

PIは、サブプロジェクト実施に関連した取引の銀行口座を開設する。参加組織は融資と無償資金、またPI自身の資金、それぞれの取引を区別して管理する。

参加組織は、公認会計士を指定し、サブプロジェクトの支出に関し、FUR、銀行口座、資金支出証明や付随書類の監査を行う。

## 11.5 モニタリングと報告

PIは、月次、四半期、年次でIMCにサブプロジェクトの進捗報告を行う。また、資金支出報告（FUR）によってNDDBに対し融資資金支出の状況を報告する。また、ベースライン、事業終了時の調査に関しIMCを支援する。モニターし報告する内容は、サブプロジェクトの物理的、財務的進捗、成功事例である。

# 第12章 能力開発(CD)コンポーネントの内容概要

## 12.1 能力開発コンポーネントの方向性

### 12.1.1 全体基本方針

第1部で述べた酪農協同組合の概況、その能力開発にまつわる現状と課題を踏まえ、本事業における能力開発コンポーネントは、参加組織が下記の点を踏まえビジネスを展開してゆけるよう促すことを目指す。

- 1) マーケット指向で品質を重視したビジネス戦略立案
- 2) バリューチェーン全体を俯瞰してのビジネスと食品安全・衛生の理解
- 3) ビジネス戦略と人材育成計画の連携

### 12.1.2 研修方法に関する方針

能力開発コンポーネントは、単発の研修実施ではなく、研修参加者、ひいては参加組織の変革のプロセスを支援する意味を持ち、研修参加者が研修で学んだことを、自身の職場で実際に適用できるようになる、その変化のプロセスを支援することを目指す。この方針を踏まえ、コンポーネントの設計には、実践と現場主義を重視し、研修は次の4方針に則るものとする。

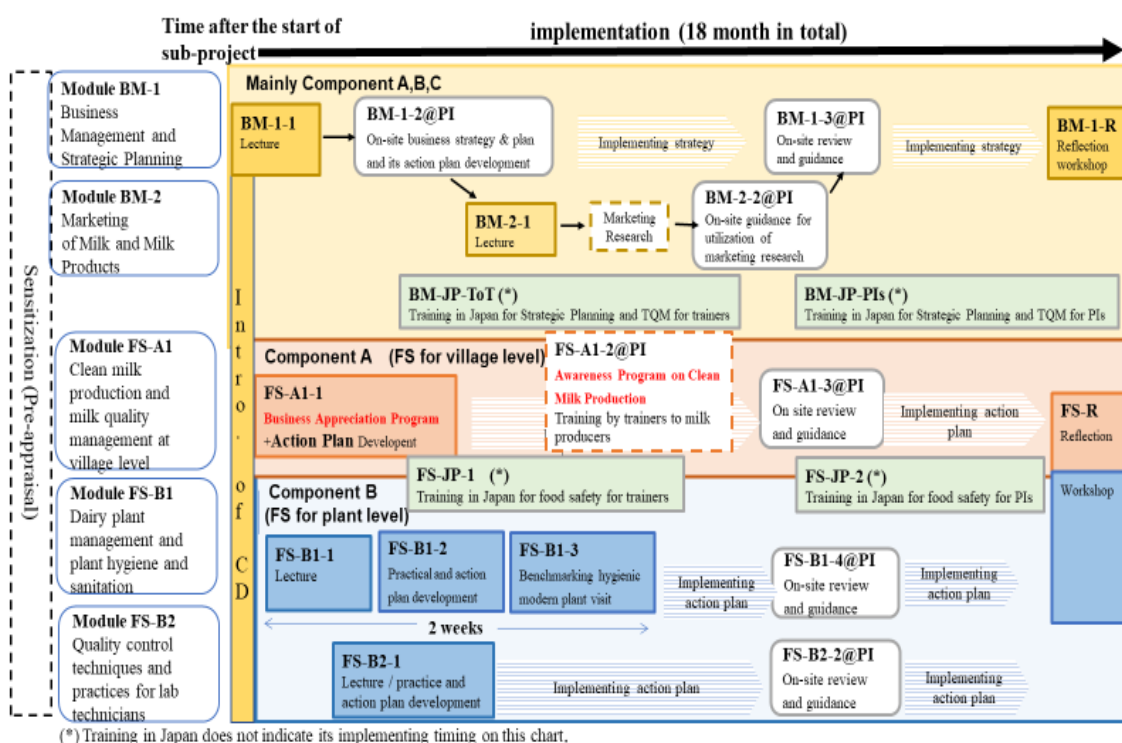
- 1) アクションプランの立案・実行を通じた実践主義、参加組織の現場での指導・助言
- 2) 定期的なモニタリングとフォローアップ
- 3) 相互学習と知識・教訓の共有
- 4) リワード（報奨）とレコグニション（承認）



## 12.2 研修プログラム概要

### 12.2.1 インドで実施する能力開発プログラム

図 12-1 に能力開発コンポーネントとしてコンポーネント G 下で実施予定の調査団提案研修プログラム全体概念図とプログラムの流れを示す。調査団提案研修において用語「モジュール」は複数の研修プログラムで構成される一連の流れとなった 1 つのパッケージを意味する。



出所：調査団

図 12-1: 研修プログラム全体概念図とプログラムの流れ

大半の酪農協同組合は農家から牛乳を調達する工程に労力を割いてきた。しかし乳量が増加し、市場競争も激しくなると、マーケティングやブランド戦略を協同組合の全体経営戦略の中に統合する重要性が増してきた。この様な酪農協同組合を取り巻くビジネス環境の変化に対応するため、調査団は以下のような研修モジュールを提案した。

- モジュール BM-1(Business Management and Strategic Planning)

参加組織のビジネスプロセスが、よりマーケット指向で品質を重視したものとなるよう、ビジネス戦略を立て、その実現のための計画立案、実施、改善ができるようになることを目指す。

- モジュール BM-2 (Marketing of Milk and Milk Products)

参加組織の歳入を増加し、ひいては農家の増収につながるように、参加組織の牛乳及び乳製品のマーケットでの競争力を高めることを目指す。

NDP1 を通じて NDDB は多様な研修プログラムを開発し実施してきているが、食品安全・衛生の観点から以下の追加モジュールを調査団は提案した。特に、協同組合の複数の工場現場視察から、研修モジュールは各々状況が異なる工場現場に合わせてカスタマイズする必要があることが判明した。その結果、追加モジュールでは、参加組織の現状を食品安全・衛生の観点から改善するためのアクションプラン作りと、そのプランの現場での実行を促すため、アドバイザーが現場に赴き、技術的な助言や提案をする仕掛けを導入する。

- **モジュール FS-A1 (Clean Milk Production and Milk Quality Management at Village Level)**

農家の牛乳生産と搾乳、及び農家から工場までの運搬過程において、参加組織が調達する生乳の品質管理を改善することを目指す。

- **モジュール FS-B1 (Dairy Plant Management and Plant Hygiene and Sanitation)**

参加組織の酪農工場におけるオペレーションと管理を、特に食品安全・衛生の観点から改善することを目指す。

- **モジュール FS-B2 (Quality control techniques and practices for lab technicians)**

参加組織のラボにおける活動において、牛乳の品質管理・品質保証を改善することを目指す。

表 12-1: JICA 提案研修モジュール/プログラム概要

モジュール ID と タイトル	プログラム ID	プログラムタイトル	プログラムの目的	主対象参加者	プログラム開発・実施のリソース人材候補
Business Management and Strategic Planning	-1	Concept & theory learning	1) 上層管理職に CD モジュールのブリーフィングを行い、以後の CD 活動への協力を促す。 2) Business Management and Strategic Planning の最初のプログラムとして、参加者が戦略的管理とマーケティングに係る主要概念と理論を理解することを旨とする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>マネージングダイレクター、管理部門長</li> <li>部門長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDDB の内部人材 (Cooperative Training (CT), Financial and Planning Section (FPS), Quality Assurance (QA), Cooperative Service (CS) 部署等)</li> <li>必要に応じて、戦略経営、マーケティング、品質保証、TQM 等の分野の外部人材</li> </ul>
	-2@PI	On-site business strategy & plan and its action plan development	参加機関の、ビジネス戦略、及びそのビジネス戦略と計画を実施するためのアクションプラン策定をガイドする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>理事会の委員長/ 副委員長</li> <li>マネージングダイレクター、管理部門長</li> <li>部門長</li> <li>その他主要な意思決定者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDDB の内部人材(CT, FPS, QA や CS 等)</li> <li>必要に応じて、戦略経営分野の外部人材</li> </ul>
	-3@PI	On-site review and guidance	ビジネス戦略と計画、及びアクションプランの進捗状況をレビューし、必要な技術的指導、助言等を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>マネージングダイレクター、管理部門長</li> <li>部門長</li> </ul>	
	-R	Reflection workshop	アクションプラン実施を通じた一連の過程から、自組織及び他の参加組織からの教訓を得るよう導く。また、目覚ましい改善がなされた参加組織を認識する。		
Marketing of Milk and Milk Products	-1	Concept & theory learning	参加者が、マーケティングに係る主要概念と理論を理解することを旨とする。それにより、参加機関がマーケット調査を設計し、マーケティングコンサルタントに調査を外注し、その調査結果を活かしてアクションプランを策定できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加機関のマーケティング部門長</li> <li>州酪農協同組合連合会のマーケティング部門長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDDB の内部人材(CT 等)</li> <li>必要に応じて、マーケティング分野の外部人材</li> </ul>
	-2@PI	On-site guidance for utilization of marketing research	参加機関のマーケティング部署の、外注したマーケット調査結果を有効活用しての、参加組織のロードマップとマーケティング戦略に合致したアクションプラン策定をガイドする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加機関のマーケティング部門のスタッフ (事務スタッフ、フィールドスーパーバイザー、フィールド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDDB の内部人材(CT 等)</li> <li>必要に応じて、マーケティング分野の外部人材</li> </ul>

モジュール ID と タイトル	プログラム ID	プログラムタイトル	プログラムの目的	主対象参加者	プログラム開発・実施のリソース人材候補
				スタッフを含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンポーネント C 傘下で参加組織のマーケット調査を実施したマーケティングコンサルタント</li> </ul>
FS-A1 Clean milk production (CMP) and milk quality management at village level	-1	Business Appreciation Program + Action Plan development	本プログラムは既存の「Business Appreciation Program」をベースにアクションプラン策定を追加している。村レベルでの衛生的な生乳生産につながる参加組織が取るべきアクションプランの策定をガイドする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procurement and Inputs 部署長</li> <li>生乳調達に携わる参加組織の職員</li> <li>生乳調達に携わる村レベルのスーパーバイザーとスタッフ</li> <li>女性を優先</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDB の内部人材(CT と CS 等)</li> <li>必要に応じて外部人材</li> </ul>
	-2@village	Training by trainers to milk producers	既存の“Awareness Program on Clean Milk Production”を活用する。村レベルでの衛生的な生乳生産を目指す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>農家</li> <li>DCS のワーカー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生乳調達に携わる参加組織の職員</li> <li>生乳調達に携わる村レベルのスーパーバイザーとスタッフ</li> </ul>
	-3@PI	On-site review and guidance	村レベルでの衛生的な生乳生産のために、参加組織が FS-A1-1 で策定したアクションプランの進捗をレビューし、必要な技術的指導、助言等を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procurement and Inputs 部署長</li> <li>生乳調達に携わる参加組織の職員</li> <li>生乳調達に携わる村レベルのスーパーバイザーとスタッフ</li> <li>女性を優先</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDB の技術部門職員</li> <li>必要に応じて外部人材</li> </ul>
FS-B1 Dairy plant	-1	Concept & theory learning	参加者が、自身の組織において、乳製品製造工程での、食品安全に係る改善点を見出せるようになるのに必要な主要な概念、理論を理解することを目指す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場長</li> <li>部門長 (QA, Production 等)</li> <li>参加組織の職員、テ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDB の内部人材 (CT(MIT: Mansinh Institute of Training)、QA, Engineering 等)</li> </ul>

モジュール ID と タイトル	プログラム ID	プログラムタイトル	プログラムの目的	主対象参加者	プログラム開発・実施のリソース人材候補
management and plant hygiene and sanitation	-2	Practical and action plan development	参加者が、乳製品製造機械の運用保守方法を実技により体得することを目指す。参加機関の、工場の食品安全・衛生の改善のためのアクションプラン策定をガイドする。	クニシャン、工場オペレーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて、工場の食品安全衛生分野の外部人材</li> </ul>
	-3	Benchmarking hygienic modern plant visit	参加者が、ベンチマークとなる衛生的で近代的な工場の視察を通じ、自身の組織での将来に向けた工場の食品安全・衛生の観点からの改善点を理解することを目指す。		
	-4@PI	On-site review and guidance	アクションプランの進捗状況をレビューし、必要な技術的指導、助言等を行う。		
FS-B2 Quality control techniques and practices for lab technicians	-1	Basic concept & theory learning / practice and action plan development	参加者が生乳の質管理と質保証に必要な主要な概念、理論、スキルを体得する。参加組織の、質管理と保証の改善のためのアクションプラン策定をガイドする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>QA 部門長</li> <li>ラボの職員/スタッフ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDB の内部人材(CT と QA 等)</li> <li>必要に応じて、生乳の質管理・保証分野の外部人材</li> </ul>
	-2@PI	On-site review and guidance	アクションプランの進捗状況をレビューし、必要な技術的指導、助言等を行う。		
FS-R	-R	Reflection workshop for Food Safety	アクションプラン実施を通じた一連の過程から自組織及び他の参加組織からの教訓を得るよう導く。また、目覚ましい改善がなされた参加組織を認識する。	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NDDB の内部人材(CT, QA, Engineering, CS 等)</li> <li>必要に応じて、食品安全の外部人材</li> </ul>

### 12.2.2 日本で実施する能力開発プログラム

日本で経営改善分野、食品安全分野、各々3回ずつ本邦研修を実施する予定である。第1回目は12.2.1項で述べた調査団提案研修プログラム(BM-1, BM-2, FS-A1, FS-B1, FS-B2)のトレーナー向けで、本邦研修後は、研修で得た知識、スキル、態度をも踏まえて、既存の研修プログラム内容を改善し、参加組織に対して実際に研修を実施しなければならない。

続く第2,3回目の本邦研修は、主に12-2-1節で述べた研修プログラムの一連のプロセスを経て、経営状況や食品衛生面からの改善が進んだ参加組織の職員を主な対象とする。14-3項で提案しているモニタリング指標は、本邦研修参加の候補となる参加組織を選ぶ際の参考になる。また、18ヶ月断続的に行う一連の研修プログラムの最後に位置付けられる総括ワークショップ(BM-1-RとF-R)を、各参加組織の成果を確認、承認する場としても活用し、それを本邦研修参加の候補となる参加組織選定の参考にもできる。その様な意味で、本邦研修は、参加者が研修で学んだことを自身の職場に適用するインセンティブとしての活用も視野に入れている。

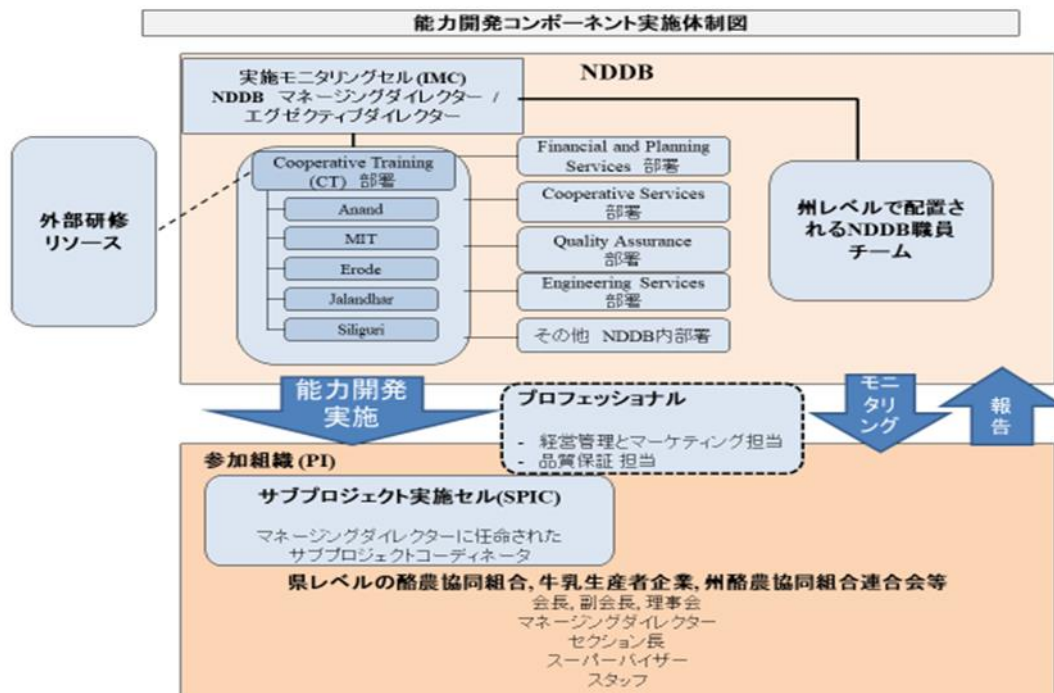
なお、本邦研修への参加者は、本邦研修での学びを自身の職場で活用し、改善を促すのに必要なクリティカル・マスに少しでも近づくよう、同じ参加組織から複数参加することが望ましい。1参加組織から1人ずつの参加で、参加組織数を増やすよりは、参加組織を絞り、同組織から複数人数参加させることを推奨する。

## 第13章 能力開発コンポーネント実施体制

### 13.1 実施組織

CDコンポーネントも事業全体の実施体制の中に組み込まれるが、その中のCDコンポーネント部分を取り出して示したのが図13-1である。研修プログラムの開発と実施は、NDDBのCooperative Training Group (CT)が調整役を果たす。CTがプログラムの全体構想、スケジュールを組み立てる。そしてプログラム内の各トピックに応じて、一義的にはNDDBテクニカル部署の内部リソースを活用するが、必要な場合は外部リソースも活用して研修コンテンツの開発と実施を行う。

上述12.1.2節に記述している通り、能力開発コンポーネントは実践及び現場重視のアプローチを取り、研修参加者の、ひいては参加組織の変革のプロセスを支援することを目指している。そのため、研修モジュールには、アクションプランの立案、その実行を支援するために、各参加組織に出向いて、その実施状況のレビューや助言を行う仕組みを導入している。さらに調査団は、アクションプランの実施や、その他の能力開発活動を促進する役割を担うプロフェッショナルを、その必要性があり、かつそれを望む参加組織に対しては、2年間程度配置することを提案している。



出所：調査団

図 13-1: 能力開発コンポーネント実施体制図

### 13.2 能力開発プログラムの開発・実施のためのリソース人材

能力開発プログラムの開発・実施のためのリソース人材は表 12-1 の「リソース人材候補」欄に示している。新規に開発する研修内容の部分は、その開発を担当した人材が、その部分の実施も行ふ。NDDB では、外部人材に、研修の詳細内容決め、研修教材の作成、および研修の実施の一連の流れを依頼する場合、それらを一括りにまとめて、外部人材に謝金という形式で報酬を支払う習わしになっている。

## 第14章 能力開発コンポーネント実施スケジュールと運営手続

### 14.1 実施スケジュール

コンポーネント G、特に経営管理と食品安全分野の CD コンポーネントの実施スケジュールの組み立て原則は以下の通りである。

- ・ 合計 30 の参加組織が参加することを想定している。
- ・ 各モジュール(BM-1, FS-A1, FS-B1, FS-B2)の最初のプログラムを開始するタイミングは、学習効果とコスト効率の両面から鑑み、適切な参加機関数に達した時とする。
- ・ おおよそ 5 つの参加組織を 1 つのグループとし、合計 6 グループが五月雨式にモジュールを開始してゆくことになる。







加機関に配置される予定であるプロフェッショナル等が、これら各参加組織の特徴やニーズ、ひいては現場での研修の回数やタイミングを見計らうのに役立つであろう。なお、参加組織での研修に、出向くリソース人材の専門性と数は、その参加組織が、どのコンポーネントで融資を受けているのかを考慮して決められる。

### 14.3 モニタリング指標とレポート

CD コンポーネントのモニタリング指標として以下の量的及び質的指標を提案する。参加機関で実施する On-site review and guidance@PI プログラムと reflection workshop プログラムは、下記の質的指標をモニタリングする好機会となる。

#### (1) NDDB (研修提供側)

- 量的指標
  - ・ CD プログラム毎の男女別合計参加人数
  - ・ CD プログラム毎の合計参加機関数
  - ・ 参加組織毎に On-site review and guidance@PI プログラムが実施された回数
- 質的指標
  - ・ トレーナーが本邦研修参加後に、CD プログラムの内容や教授法が、どの様に改善されたか。

#### (2) 参加機関 (研修参加側)

- 量的指標
  - ・ CD プログラムに参加した従業員の割合
  - ・ アクションプランを現場状況に合わせて改定した回数
- 質的指標
  - ・ アクションプランの実施状況
  - ・ マーケット指向で品質を重視したビジネスに方向転換してゆくのに貢献した、参加機関のオペレーション手続きの変更点

## 第15章 事業実施に関連する検討事項

### 15.1 想定されるサブローン資金需要

NDDB が 2015-2016 に実施した資金需要調査結果を用い、事業全体の資金需要を下表のように見積もった。

表 15-1: 想定されるサブローンの資金需要シナリオ

	中間レビュー前	中間レビュー後			事業全体		
		1) 資金需要上位3州のケース	2) あり得る3州 (例)	3) 資金需要下位3位のケース	1) 最大需要ケース	2) あり得るケース	3) 最小需要ケース
優先州							
ビハール	144	93	93	93	237	237	237
ウッタル・プラデシュ	10	805	805	805	815	815	815
その他の州							
アンドラ・プラデッシュ	0	1,065	1,065	-	1,065	1,065	0
マディヤ・プラデシュ	0	-	1,045	-	0	1,045	0
パンジャブ	0	1,356	-	-	1,356	0	0
ラジャスタン	0	1,587	1,587	-	1,587	1,587	0
テランガナ	0	-	-	594	0	0	594
ウッタラカンド	0	-	-	60	0	0	60
西ベンガル	0	-	-	137	0	0	137
計	154	4,906	4,594	1,689	5,060	4,748	1,843
コンポーネント A+B (JICA 分)	662	662	662	662	662	662	662
%	23%	741%	694%	255%	765%	717%	278%
コンポーネント A+B (JICA + インド政府分)	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083
%	14%	453%	424%	156%	467%	439%	170%

備考: 上記データは連合会、酪農協同組合、牛乳生産者企業の資金需要 (データが得られるコンポーネント A と B で試算)。単位は千万ルピー。

出所: 調査団

上表では、中間レビュー前の資金需要として優先州の指定全 16 酪農協同組合の資金需要を算出。中間レビュー後は、3 ケース、1) 資金需要上位 3 州、2) 現時点で 7 州のうち追加での選定が想定される 3 州 (アンドラ・プラデシュ、マディヤ・プラデシュ、ラジャスタン)、3) 資金需要下位 3 州、を想定し資金需要を見積もった。上需要は、大部分を占め、かつデータが得られるコンポーネント A と B で試算した。

結果、中間レビュー前の想定参加組織の資金需要は、JICA 借款配分額の 23%、インド政府分を加えると 14% を占めるにすぎず、貸付実行促進のためには他州に拡大する必要があることが想定される。中間レビュー後の 3 ケースそれぞれ、レビュー前の需要を加えた事業全体の資金需要想定は、JICA 配分額、インド政府分を加えた総配分それぞれに対し、ケー

ス 1)で 765%、467%、2)で 717%、436%、3)で 278%と 170%となり、本事業での配分額以上の需要が想定される。

## 15.2 能力開発コンポーネントの資金検討

能力開発コンポーネントの内容検討にあたっては、NDDB として想定していた能力開発プログラムと調査団が提案する能力開発プログラムを統合させる形で統合型の能力開発プログラムが出来上がった（表 4-1 参照）。

NDDB とともに、各々の研修モジュールの積算をした結果、提案する全ての能力開発プログラム実施に伴う積算は下表のとおりとなった。さらに、13.1 項に記載のとおり、現場主義に基づき参加組織が希望し、かつその必要性がある場合にはプロフェッショナルを配置することを提案している。表 15-2 にはプロフェッショナル配置を含めた積算額も示す。

表 15-2: 能力開発コンポーネント積算額

能力開発コンポーネントの積算項目		積算額 (ルピー)	積算額 (円)
	NDDP の当初提案研修予算 (A)	259,100,000	419,742,000
	JICA 調査団提案研修予算 (B)	122,868,350	199,046,727
	NDDB 当初提案研修から JICA 提案研修との重複部分を除いた研修予算 (NDDB 側提案研修) (A-B)	232,900,000	377,298,000
能力開発プログラム合計予算額 (B+(A-B))		355,768,350	576,344,727
	プロフェッショナル配置予算(*) (参加組織 30 機関に各 2 名 x 2 年間配置した場合)	75,600,000	122,472,000
能力開発プログラム+プロフェッショナル配置		431,368,350	698,816,727

(\*) 初年プロフェッショナル給与を 60 万 INR、2 年目を 10%増で算出。

出所：NDDB との議論を踏まえ調査団作成。