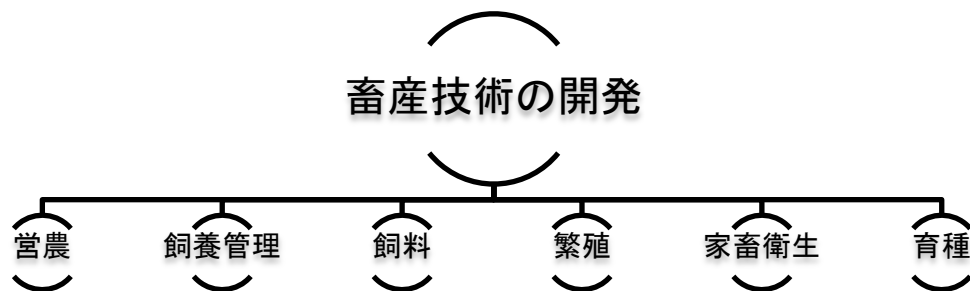


表 3-3-1 畜産技術開発のための長期目標と開発の方向性

目標	開発の方向性	主要戦略分野
乳肉製品が州内で自給し、かつ多様化する消費者のニーズが満たされる。 シンド州乳肉製品がシンドブランドとして国際的に認知される。	乳肉製品の生産拡大と品質改善を目指して、(i) 都市部、農村部における商業的な酪農・肥育経営と、(ii) 中小零細規模農家それぞれにとって適正な酪農・肥育経営により、地域の特徴を生かした畜産業が振興する。	i) 営農 ii) 飼養管理 iii) 飼料 iv) 繁殖 v) 家畜衛生 vi) 育種



#### (4) 各分野の技術開発戦略

##### (a) 営農

州内畜産の営農形態は多様である。牛と水牛については、灌漑地の商業酪農・肥育、非灌漑地での自然肥育、キャトル・コロニーでの集約的かつ大規模な酪農が主である。綿羊、山羊、ラクダは灌漑地、非灌漑地において、集約的あるいは粗放的に飼育されている。畜産農家の営農規模は、大規模から小中零細規模、土地なし農家など様々である。これら畜産農家の多くは経験や勘に依存した飼育を営んでおり、知識や技術に改良の余地は大きい。農家が畜産収入の安定や向上に向けて効率的な経営が図れるようになることが重要である。

##### 営農改善

全畜産農家が効率的な営農を図り収入向上を図ることは、畜産開発における大きな目標の一つである。そのためにはまず、畜産農家を地域別、経営形態別、規模別に分けてとらえ、それぞれの比較経営分析を行うこと、次に、圃場での実証を通じて、適正技術を含む健全な営農モデルや戦略を見いだすこと、そして各農家にその結果を提示することが重要である。

これに、加えて畜産セクターの発展に伴い増大すると予想される環境への悪影響を緩和することも重要である。特に都市部キャトル・コロニーにおける多頭飼育下での家畜の糞尿やその他の廃棄物処理は不可欠であり、策定する営農モデルにはこうした環境配慮面も加えなければならない。

##### (b) 飼養管理

シンド州では極めて長い期間、伝統的な家畜飼育が続けられてきているが、実地でその効果が立証された飼養管理技術が使われているわけではない。家畜が本来持っている潜在能力を最大限に引き出すためには飼養管理技術の改善が急務である。

### 飼養管理技術の改善

夏の暑熱、冬の保冷対策、外部寄生虫などの外部ストレスを軽減するための日陰や防風林の設置、畜舎やパドックの掃除などによる快適な飼育環境づくりが必要である。また、家畜の管理ステージ別、すなわち哺乳期、離乳期、育成期、交配期、妊娠期、分娩末期、酪農であれば搾乳期と乾乳期別にそれぞれ必要なエネルギーを充足できる飼料給与と適正な飼育管理技術モデルを構築することが必要である。新鮮で十分な給水の方法、飼料については給与時間やその方法の改善も重要な課題である。農民にとって伝統的な飼養管理技術と方法を、単に生産性向上の目的だけで改善することは容易なことではない。農民が興味を持ち、実行し、それを継続することの重要性を踏まえれば、飼養管理技術とは安価で高い効果が期待できる簡単な技術である。それを実証し、厳選し、適応化を図ることでのみ改善が可能となる。



### (c) 飼料

既述したとおり、畜産振興上、飼料の確保は質量ともに喫緊の課題である。飼料の効率的な生産、質の向上や、灌漑地・非灌漑地の利用可能地での飼料生産の拡大を図らなければならない。

飼料の入手しやすさは季節によって大きく異なるほか、近年では大雨、洪水、干ばつなどの自然災害によって影響を受けることが益々多くなっており、あらかじめこうした季節変動や緊急対応を想定した上で常時、飼料が安定的に確保できるようにしておかなければならない。

身近にある資源を最大限利用し、地域内で十分な飼料が調達、維持できるようにすることが飼料確保における基本である。加えて、家畜種や品種ごと、それぞれの家畜の成長期に合わせて必要な栄養が摂取できるような対策も重要である。



i) 飼料基準と効率的な給仕方法の確立

研究分析を通じて、地域で入手可能な家畜飼料（粗飼料、農工業残渣、濃厚飼料、配合飼料など）それぞれについて飼料成分を調べ、飼料と家畜の栄養バランス、生産と繁殖への影響を把握し、最適な飼料組み合わせを明らかにする必要がある。これによって飼料基準と効率的な給餌方法を確立することがねらいである。ここで農工業残渣としては、サトウキビの糖液や発酵後の搾りかすが有効な資源の一つであると考えられる。また、飼料に含まれる毒性についても注意して分析しなければならない。

ii) 高収量飼料作物の導入

限られた土地と水を使っていかに効率的な飼料生産を図るのか、その一つとして高収量が期待できる作物を導入する。

iii) 放牧地の改良

マメ科飼料木の栽培による採草地・放牧地の改良や、牧野の開発によって補助飼料の生産を図る。

iv) 塩害地の改良

放棄されている塩害地に耐性のある飼料作物を植えることで、土地の改良と補助飼料の生産を可能とする。

v) 飼料の貯蔵

飼料の季節変動や自然災害時など緊急時に対応できるよう、栄養価のある家畜飼料を適切に貯蔵しておくことも重要な課題である。そのためには干し草やサイレージの製造・処理技術について広く畜産農民への普及を図らなければならない。

**(d) 繁殖**

繁殖と飼養管理は家畜の生産性を向上させるための重要な両輪である。この繁殖の目的は家畜の受胎率を向上させ、そして分娩間隔を短縮させることにある。

小中規模農家を含む畜産農家にとっては、一般的に、改良され能力が保証された種雄牛による自然交配が望ましい。このほか、雄側の人工授精、雌側の受精卵移植による家畜改良が代表的であるが、人工授精は低コストで高い効果を得ることができるので重要なツールである。シンド州家畜のほとんどは雑種であるが、雑種は能力の高い外来種あるいは F1 との交配が望ましい。しかしながら特に水牛の人工授精による受胎率が極めて低く、現時点では人工授精が普及していないことも事実である。

シンド州では厳しい自然環境に適応した家畜の固有種やその交雑種であるゼブ牛がいる。短期間で牛乳生産量をあげるのであればこうした地域由来の家畜種に欧州系の種をかけ合せることは政策的に有効である。欧州系の牛もゼブ牛も、生産性、繁殖率、耐病性などの面で高い能力を持っているほど交配による相乗効果も高いことが知られている。交配する場合、一般的には欧州系の血を最大で 3/4、ゼブ種を少なくとも 1/4 混ぜることが理想とされるが、これがしっかりと維持されない場合にはかえって生産能力の低い牛をつくってしまい、相乗効果が得られないという危険性がある。こうしたことから交配よりはまず固有種の遺伝子改良に優先度を置くべきである。

人工受精による受胎率が低い理由の一つは凍結精液の製造技術の未熟さであり、熟練した人工授精技術者が限られていることである。これらの点が改善されない限り、受胎率を高め人工授精の普及を図ることは難しい。そこに至るまでには長い時間を要すると思われるため、当面は自然交配による繁殖を促進することになる。



i) 技術者の繁殖診断技術の向上

繁殖能力を高めるためには雄側と雌側双方からの取り組みが必要不可欠である。雄側は、繁殖機能診断技術の改善とその体制整備を図り、成績の悪い牛を淘汰、良い雄牛を選抜できるようにしなければならない。雌側では分娩後できるだけ早い時期に受胎を確認し、未受胎の母牛については繁殖機能診断を行い機能障害の実態を明らかにした上で適切な治療を含めた処置を行う。また農家の経営形態や規模別に適正な繁殖技術を実証し、農家レベルでの繁殖管理技術を向上させることが重要である。

ii) 人工授精による繁殖基礎調査の実施

特に水牛の人工授精による受胎率が低く、その普及率が低い。そのためにまず、地域別、季節別、飼養管理別に、生産現場における繁殖の基礎調査を行い、受胎率向上や凍結精液生産にとっての阻害要因を明確にする必要がある。その結果を基に適切な人工授精の技術とシステムを明確にし、基本的な人工受精の手順を確立しなければならない。その上で、人工授精研修機関の充実や技術者の認定制度などを通じた人工授精技術者の技術力向上が必要である。

iii) 凍結精液製造技術の改善

能力が高く、衛生的で、良い活力の凍結精液をつくるための適正技術を明らかにし、人工授精技術の普及基盤を整えなければならない。

(e) 家畜衛生

家畜衛生における大きな狙いは、畜産農家が自ら衛生管理を実践することができるようになり、家畜の死亡率、疾病発症率を低下させることである。近年、人獣共通伝染病であるブルセラ病や結核病の存在が、家畜のみならず日常的に家畜に接する獣医師や畜産技術者、農家、一般消費者にとって深刻な問題になっている。これらの疾病や口蹄疫などは、牛乳生産や増体に悪影響を及ぼすだけでなく、畜産品の輸出振興を図る上でも大きな障害である。このほか乳房炎や寄生虫など乳肉生産を阻害する病気を含めて、これら重要疾病に対する適切な治療と管理を通じて、その発生をできる限り減少させていく努力が必要である。

i) 家畜疾病診断体制の強化

重要疾病の発生予防や早期措置ができる体制の構築は喫緊の課題である。畜産局の疾病検査精度や速度の改善による家畜疾病診断体制の強化を目的に、まず、州内各地において疫病調査を行って重要疾病を特定するほか、検査技師の育成や検査機材の設置を図る。また接触感染症疾病に対するワクチン接種をより普及させることも必要である。

ii) 疾病予防と緊急措置にかかる畜産技術者と農民の能力向上

農民が自ら疾病予防や緊急対応ができるよう、特にワクチン接種、乳房炎の予防、寄生虫の処理などについて、畜産技術者や農民を対象とした研修が不可欠である。



(f) 育種（遺伝子改良）

飼料資源の限界を考えれば、家畜の生産能力、つまり1頭あたりの乳量や肉（増体）の改善を図ることが育種の狙いとなる。現在、シンド州固有の家畜の存在は人々の誇りにもなっているものの、その固有遺伝資源について何を目的にどのように改良を加えていくべきなのか、明確な指針が存在していないことが課題である。

育種による乳量と肉の生産能力改善

家畜改良には時間がかかり、改良成果が示され、生産者がその投資成果を手にするのは少なくとも数年先のことである。しかしながら、その益を得るのは畜産農家自身であるという前提にたち、彼らの投資によって固有種の改良が展開できるような家畜改良体制を今から構築していく必要がある。そのためにまず、シンド州畜産開発に相応しい家畜改良のあり方を関係者間で検討し、改良計画を策定することが重要である。

家畜改良には長い時間をかけた取り組みが鍵となる。そのため、活動の持続性が期待できる民間セクターを巻き込んで家畜改良を担当する実施機関を設立し、当該機関が中心となって改良計画をまとめる必要がある。そして、策定された改良計画の下、家畜改良活動に積極的に参加する農家やブリーダーを募った上で、i) 牛籍簿の作成、ii) 乳検（簡易牛群検定）の実施とエリート成雌牛の選定、iii) 純粋品種の血統登録、iv) 優良種雄牛の生産と検定、iv) 人工授精による計画交配、などを実施する。血統登録証明書を発行することで、家畜保有者は高い価格で家畜を販売することが可能になるため、ブリーダー数のさらなる増加や繁殖技術のより一層の向上も期待できる。



## (5) 適正技術の開発と普及

畜産セクターの振興には上述したように様々な分野における技術の開発と普及が必要であるものの、現在まで、適切かつ体系的な取り組みはなされてきておらず、今後は組織的な取り組みが不可欠である。一方で、畜産局には単独でそれを進めることができる体制が整っておらず、他の関係機関と連携し普及体制を構築することは極めて重要な課題の一つである。普及体制の構築については後述するが、ここでは適正技術の開発と普及のための3つのステップについて述べる。

### i) 第1ステップ：技術開発

上述した技術開発分野それぞれにおいて、普及候補となる技術を選定し、パイロット農家を通じてそれらの技術を圃場で実証・評価し、「安い、高い効果、簡単、低いリスク」を基準に適正技術を抽出する。さらに、農家の飼養規模や経営形態別に、普及すべき適正技術に優先順位をつける。

### ii) 第2ステップ：適正技術の教材作成

適正技術のマニュアルを作成する。技術者と農民用に分けて作成し、農民用の教材はできるだけ図や写真を用い解りやすくする。どのような組織の誰が、どのような方法で適正技術を指導するのかを明確にした上で、効果的に技術移転ができるよう教材を作成する。指導場所は農家の庭先、州・県・タルカレベルの公・民施設を中心とする。指導方法は研修、セミナー、ワークショップ、実習、見学などがあり、その目的別の教材、例えば紙芝居、テキスト、実習機材などを作成する。

### iii) 第3ステップ：適正技術の指導

畜産農家がどのようなことに興味を持ち、どのような技術であれば自ら活用し継続するか、どのような形で農家に伝えるのが最も効果的かを念頭に指導にあたる。合わせて、指導にあたる普及技術者を教育する。

### 3.3.2 品質と流通改善戦略

畜産セクターの活性化のためには、生産者が消費者のニーズにあった製品を生産し、それが市場で適正な評価を受け、その結果が利益の形で生産者にフィードバックされ、そしてさらに良い製品の生産につながるという仕組みが不可欠である。そのためには、製品を円滑に販売できる流通網の整備、製品に対する適正な評価と生産者への利益還元のためのシステムが必要である。

特に、短時間で品質が劣化する牛乳については、市場までの距離と時間、運搬手段の有無が農家の軒先価格に大きく影響する。農村部の生産者にとって販路がないために生産意欲を持てない事例も多く見受けられることから、流通網の整備は牛乳の生産・流通量を拡大する上で重要である。肉製品の場合は、家畜として消費地（加工地）まで運搬されることから、生産地から消費地までの距離は流通上大きな阻害要因ではない。

家畜の販売価格は、関係者の経験により品種、家畜月齢、体格などに基づいて決定されており、歩留まり率、肉の品質などによる評価ではない。牛肉、マトンの価格は、県政府によって設定されているが、品質による価格の違いはまだ生じていない。同様に現時点ではまだ、消費者、流通関係者ともに家畜や乳肉製品の衛生に対する意識は低い。しかし将来的には、所得の向上に伴い、衛生面、安全面を含む製品の品質に対する消費者の要求が高まることが予想される。

消費者の嗜好も、柔らかい肉や、健康嗜好を反映して脂身の少ない肉を求める人など、今後さらに多様化していくと思われる。こうした消費者ニーズの高まりや変化に合った製品を高い価格で販売できるようになれば、生産者に利益がもたらされることになる。

輸出振興を描く上でも、高品質化、多様化、品質基準づくりは極めて重要である<sup>1</sup>。こうしたことから、本戦略における究極的な目的は、「衛生的で消費者ニーズにあった乳肉製品が消費者に届く」ことである。そのために、消費者のニーズを把握した上で将来動向を予想し、「シンド州農業規格」の基になるような適切な品質基準を設定することも必要である。

表 3-3-2 流通改善のための長期目標と開発の方向性

目標	開発の方向性	主要戦略分野
衛生的で、消費者のニーズにあった乳肉製品が消費者に届く。	シンド州内の各生産地から各消費地まで適正な流通システムが確立される。 品質に連動した価格に基づいて、家畜と乳肉製品が流通する。	i) 流通網の整備 ii) 品質管理 iii) 乳肉製品の多様化

#### (a) 流通網の整備

現在、シンド州の主な都市部への牛乳供給圏は、図 3-3-1 のとおりである。カラチ、ハイデラバード、サッカルといった都市部では今後も都市化がすすむと予想されており、特に人口増加率の高いカラチでは将来牛乳の需要が飛躍的に高まると考えられる。また、隣接するバロチスタン州でも都市化が進んでおり、すでにシンド州北部からバロチスタン州最大の都市であるクエッタへ幹線道路が通じていることから、将来的にはシンド州北部はバロチスタン州への供給拠点になる

<sup>1</sup> 輸出を振興するためにはまず国内市場の牛乳と肉の需要と満たす必要がある。国内の精肉供給量を維持するために、2011 年 8 月現在、商務省は精肉の禁輸を検討している。なお生体家畜の輸出は既に禁止されている。

可能性がある。

加工牛乳の需要は増加しているものの、生乳を好む嗜好性は強いいため、まず生乳を軸とした流通戦略を策定する必要がある。そのため、図 3-3-2 にあるように、増加する需要を鑑みてシンド州内の主要都市周辺地域と、パロチスタンへの供給源となるシンド州北部を、牛乳供給の重点地域として、牛乳の生産・流通改善を優先的に実施する必要がある。

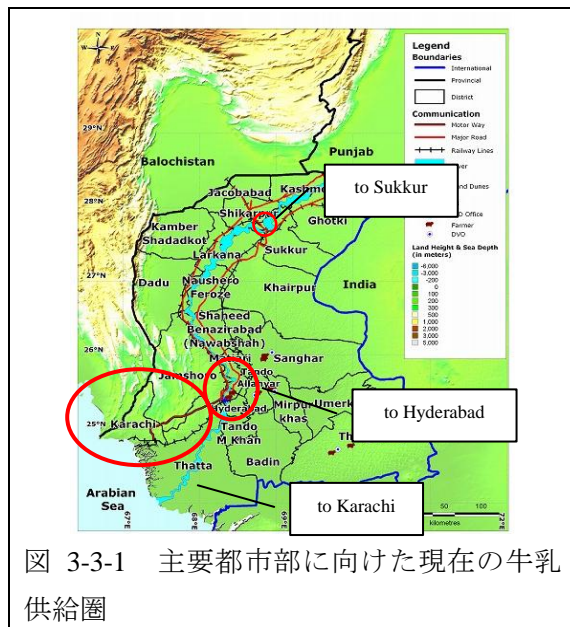


図 3-3-1 主要都市部に向けた現在の牛乳供給圏

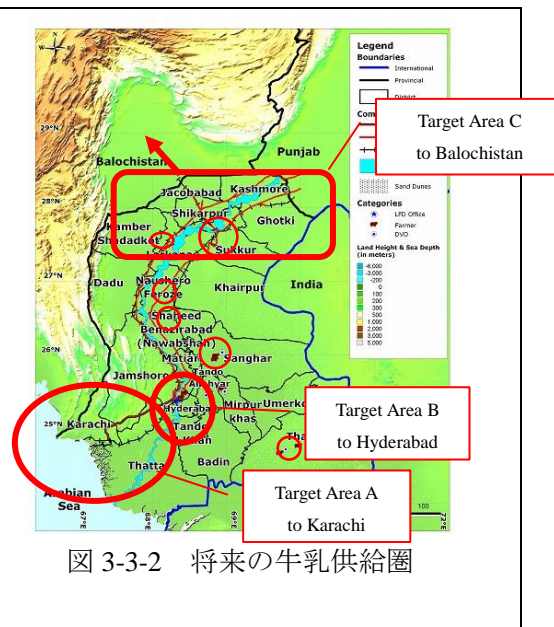


図 3-3-2 将来の牛乳供給圏

ここで、流通網の整備に向けた短期的な対応策としては、以下の3つが考えられる。

i) 小中・零細規模農家への支援：マーケティング能力の向上

牛乳生産の大部分を担う小中・零細規模の酪農家が、より効率的に牛乳を販売できるよう、マーケティング能力を向上させることが必要である。具体的には、グループ化による共同販売の仕組み、生産者自身による市場調査などを含めた、販売量・額の拡大につながる体系的な取り組みをモデル化し、重点地域を中心に普及する。

ii) 牛乳加工業者の流通網の拡充

牛乳加工業者は独自のコールドチェーンを確立し、これまで販売先が限定されていた農村部を結ぶ新たな流通網が発達してきている。2006年のWhite Paperによると、加工牛乳生産は年率20%で増加しており、民間セクターによってさらなる流通網の充実を期待することができる。政府及び民間セクターの役割分担を整理し、集乳網拡大に向けた活動計画を策定する。

iii) コールドチェーン導入による流通網の改善

牛乳の質を保持するため、冷蔵タンクの導入や、一部では牛乳を冷凍するビジネスが立ち上がっている。冷蔵設備を導入することによって、生産者が市場によりアクセスできるようになる。冷蔵設備導入の費用対効果を含めて検討し、モデルケースとして取りまとめ、コールドチェーンの普及を目指す。

肉製品については、流通の要である家畜市場に必要な設備（水、餌場、電気、医療、屋根、セキュリティなど）が整備されていない、屠畜場は各地に設立されているものの十分に稼働してお

らず肉業者の軒先などで屠畜されている場合が多い、などの問題点が指摘されている。家畜、肉の円滑な流通のためには、家畜市場及び屠畜場の改善が必要である。

iv) 家畜市場、屠畜場の改善

モデルとなる家畜市場、屠畜場を展示し、これら施設の運営ガイドラインを作成する。



(b) 品質管理～シンド品質基準の導入

日本など先進国では、歩留まり率と肉質で枝肉が格付けされ、それに応じて価格が設定される仕組みになっているが、シンド州では、家畜及び肉に対する品質基準は存在していない。また牛乳は、臭いと手触りによって価格が決定されており、科学的な品質検査は実施されていない。しかしながら、将来的には消費者が高品質かつ衛生的な製品を求めるようになるとともに、輸出の際には品質基準が必要になる。そのためまず、シンドで実際に適用可能な品質管理システムを構築する必要がある。品質管理は製品に付加価値を与えるために必要であり、また製品のブランド化の基礎となる<sup>2</sup>。



<sup>2</sup> 日本には多くの和牛ブランドがある。ブランドオーナーは農協、地方自治体と連携した生産者グループ、個人などである。多くのブランドは、牛の品種と肉の品質によって定義されている。たとえ品種が合致していても肉質が基準に満たない場合は、その肉をブランド品として販売しない。肉の格付けは歩留まりと肉質によって決められている。肉質は、脂肪率、色、硬さ、きめなどによって決定される。

i) 肉製品の品質調査、格付け原案の作成

肉製品の品質に関してシンド州の現状や将来予測を踏まえ、肉の格付け原案を作成する。また、これを生産者に提示することで、肉の品質や衛生を意識した生産を促進する。

ii) 乳製品の品質調査

流通の各過程における牛乳の品質・衛生状況と消費者ニーズを調査し、品質と消費者が好む味を明確にする。その結果に基づき、品質保持のガイドラインを作成し、生産者・流通関係者に広く普及することで牛乳の品質向上を促進する。

**(c) 乳肉製品の多様化**

人々が好む乳肉製品は、地域、宗教、所得、教育レベルなどによって異なる。市場で求められる製品を把握することは、製品を多様化し付加価値を高めるために不可欠である。また、乳肉製品が適正な価格で取引されるためには、必要とされる市場情報が関係者間で広く共有されることが重要である。そのため、消費者ニーズ調査と市場情報の提供を定期的実施し、生産者や流通関係者が市場ニーズにあった製品を効率的に生産・流通できるようにする。

また、地域の特産品（地鶏、ラクダ、ギー、バター、チーズなど）の振興を通じて、乳肉製品の多様化や、生産者の収入向上、地域開発、長期的には輸出振興を図ることも重要である。そのために必要な対応策は以下のとおりである。

i) 消費者ニーズ調査

乳肉製品に対する消費者ニーズを調査し、品質基準の策定に利用するほか、広く公表することで、生産・流通関係者が消費者ニーズに配慮した製品づくりを進めるための一助とする。

ii) 市場情報の提供

家畜、乳肉製品が適正な価格で流通するよう、必要な市場情報を提供する。そのために、必要な市場情報を特定し、市場情報システムを試験的に構築する。

iii) 特産品振興

市場調査を通じて有望な特産品を特定し、振興する体制を整備する。



### 3.3.3 企業家支援戦略

畜産品に対する需要は近年、消費者人口と収入増加に伴い急速に拡大しており、畜産農家が収入を増やし生計を向上させる上で好ましい機会だといえる。しかし、この好機はいくつかの要因のため十分に活かされているとはいえない。既述したように、生産や流通に関連する農民の技術力が不足しているほか、製品を売って収入を得るというビジネス意識や基礎的な技術が乏しい農民が多い。また特に零細、小規模農民にとっては、財務能力が低く、家畜を獲得しかつ増やしていけるような制度や仕組みがほとんどない。

表 3-3-3 企業家支援のための長期戦略と開発の方向性

目標	開発の方向性	主要戦略分野
農家が畜産業から収益を得て、生計が安定する。	農家が畜産業によって生計を向上させる意欲を持つ。 零細農家、小規模農家が家畜を入手し易くなる。 女性農家を意識した活動が行われる。	i) ビジネス意識の熟成と機会の形成 ii) 女性の参画 iii) 民間主導による畜産開発 iv) 家畜を入手し易くするための制度と仕組みの構築と運用促進

#### (a) ビジネス意識と機会の形成

畜産開発を進める上で、専門的な知識や技術はもちろん不可欠な要素であるが、それ以前に農民、特に脆弱な農民が畜産業によってできるだけ大きな利益を生み生計を向上させようという意識をもち、かつそれが可能であると認識することが重要である。零細農家から目を転じると、生産と販売を拡大する能力を有し、かつその意欲も十分な農家は決して少なくはないが、適正なビジネススキルと知識の欠如によって阻害されることが多いのが現状である。

零細農家、小規模農家にとって、多くの場合、市場や金融へのアクセスは容易ではない。加えて、彼らにとって政府機関、NGO、地主といった利害関係者との関係は対等ではない。こうしたことが彼らの脆弱性をより強め、畜産活動のみならず生活全般を困難にさせている。

もしコミュニティ住民が団結し協働することができれば、農民グループの形成はこうした問題に対する有効な手段となる。シンドの農村部では同じビラダリに属する人々の関係が極めて密である一方、ビラダリが異なる住民同士の関係は疎遠であることが多い。一般的に、一つの村には複数のビラダリが存在し、一つのビラダリグループはいくつかのサブ・ビラダリグループにより構成されている。住民のサブ・ビラダリグループへの帰属意識は強く、サブ・ビラダリグループ内では相互扶助によって生活上の様々なリスクを抑えている。シンドの社会習慣上、サブ・ビラダリグループを超えた協働は難しく、結果として複数のビラダリから成る農民組織はほとんど存在していない。

i) ビジネスマインドと基本スキルの強化

コストを最小化し利益を最大化することは、零細農家、小規模農家を含む全ての畜産農家が目標とすべきである。そのためにはビジネス意識の醸成と基本的なビジネススキル、いわば基礎営農技術の指導が必要である。

ii) 畜産企業家の育成

既に商業畜産を営んでいる、あるいはその能力を持つ農家に対しては、営農やビジネス開発のための研修を実施し、収支計算、市場機会の分析、ビジネスプランの作成と実施などが出来るようにする。

iii) 農民組織化

小規模畜産農家を強化する手法の一つとして農民組織化がある。組織化により、農村金融へのアクセス改善や、生産・流通活動の活性化が可能となる。その際、村内のサブ・ビラーダリーグループを組織化の基本単位とすることが妥当である。

**(b) 女性の参画**

農村世帯において、女性は伝統的に放牧を除く家畜の世話に携わっており、かつ世帯を切り盛りする女性の企業家精神は無視できない。家畜の生産性を向上させるためには、女性の畜産技術の改善が不可欠であるが、一方で社会文化的な規範により女性にとって必要とする研修を受けることは容易ではない。そのため、いかなるプロジェクトも女性配慮の視点を組み込むことが重要である。例えば、女性企業家の育成、女性グループの形成、女性のための家畜資産形成モデルの構築などを通じて、畜産開発における女性の参画を促し、女性がその能力を発揮できるような取り組みが必要である。

**(c) 民間主導の畜産開発**

本マスタープランでは民間主導による畜産セクター開発を重視しているが、これは市場を指向し競争力のある畜産を育成する上で不可欠なためである。ただし民間セクターが本来持っているはずの能力が十分に発揮されているとは言い難く、その背景の一つとして、政府と企業との間で畜産開発のニーズと方向性、当該セクターのポテンシャルなどについての共通理解が得られていない点があげられる。そもそも官と民との協働は極めて乏しいのが現状である。製薬会社がフィールドデイなどで技術指導をすることはあるが、精肉および牛乳加工業者が畜産局と協働することはほとんど無い。

官民連携の促進

官と民との協力はさらに促進すべきであり、例えば適正技術など企業にとって有益な事項について定期的な情報共有から始めても良い。基本的な協力関係が構築されれば、「マーケティング委員会」のような公的組織を共同で立ち上げることも可能であろう。同委員会は酪農品と肉製品の両方を対象とするが、協力を促進する上で重要な点は透明性と説明責任である<sup>3</sup>。

<sup>3</sup> PDDC の役員会は官と民の代表者により構成されたが、官民の比率が偏っており、透明性の欠如および説明責任が果たされていないため、民間からの役員は職を辞した。



#### (d) 家畜を入手し易くするための制度と仕組みの構築と運用促進

農家が家畜を入手し易くするための方策の一つに、未利用家畜資源の有効活用があげられる。キャトル・コロニーで誕生する子牛と乾乳牛のほとんどはすぐに精肉用として屠畜される。これらの家畜を農村の畜産農家に供給することは可能と思われるものの、そうした仕組みは存在していない。その他、特に零細農家が家畜を入手する方法の一つとして家畜シェアリングがある。これはシンド全域で一般的に行われているが、家畜の世話をする側のシェア農家にとって不利な条件で行われていることもある。このほか、家畜リボルビングはシンドにおいて新しい仕組みであるが、多くの開発途上国で実績があり、低コストで家畜を配分できる仕組みとして提案したい。

##### i) 若齢子牛の活用

キャトル・コロニーで産まれた子牛を救済・活用する仕組みを官民連携によって形成すべきである。政府はそうした仕組みを立ち上げて機能させるために必要な初期の支援を提供すべきであるが、やがてはその仕組みは商業ベースで運営されるべきである。政府が行うべき支援の中で、子牛育成トレーニングの実施と普及サービスの提供は重要である。

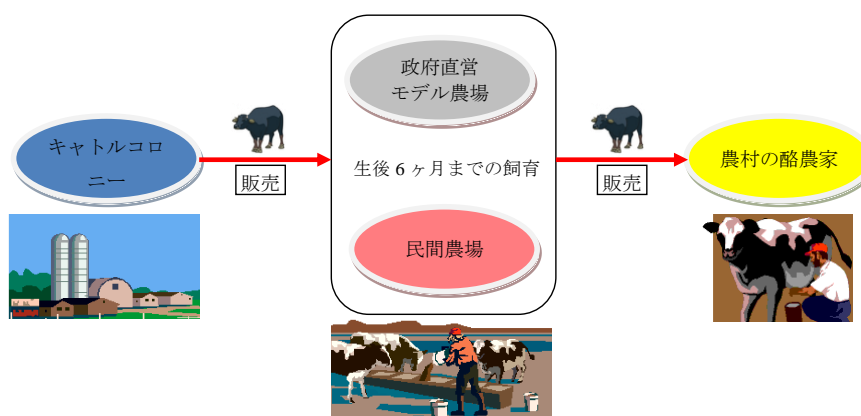


図 3-3-3 若齢子牛活用の仕組み

##### ii) 乾乳牛のリサイクル

キャトル・コロニーの乾乳牛を農村でリサイクルするための仕組みが必要である。リサイクルには2通りあり、1つはオーナーが家畜を所有したまま、種付けと搾乳までの飼養管理を農村の畜産農家に委託するケースと、もう1つは乾乳牛を農村の酪農家に販売するケースである。この場合、酪農家は乾乳牛に種付けし、自ら搾乳するか他の酪農家に転売する。政府の役割は、リサイクルため

の仕組みを立ち上げ、商業ベースで運営されるよう支援することにある。

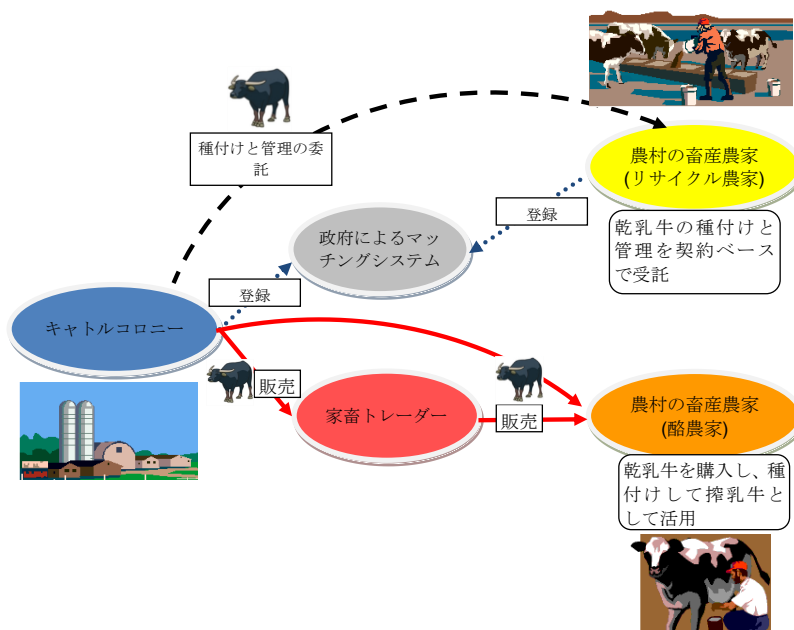


図 3-3-4 乾乳牛リサイクルの仕組み

### iii) 家畜シェアリング

家畜シェアリングの仕組みは、家畜の所有者とその世話を担う農家双方が公平に利益を得られるよう見直されるべきである。また、契約期間や家畜とコストの分配方法などに関する契約文書を作成することは、合意事項がきちんと履行されるために極めて重要である。ここでは、あらゆるタイプの家畜がシェアリングの対象となる。

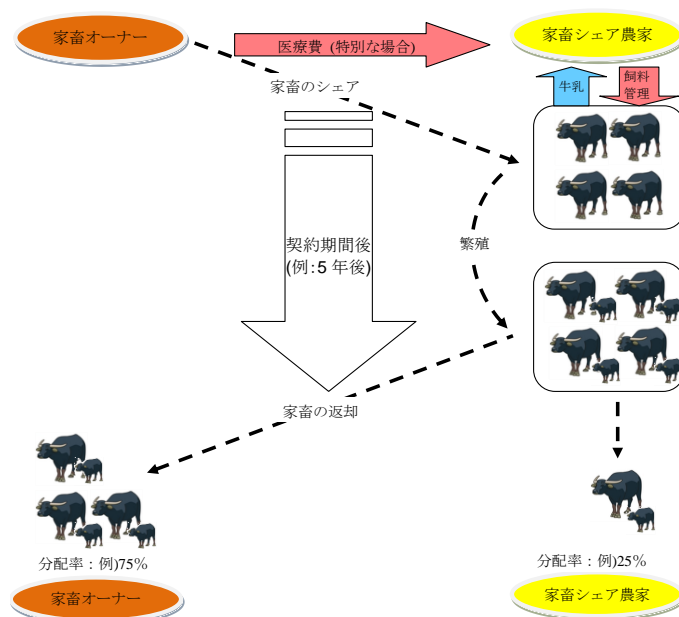


図 3-3-5 家畜シェアリングの仕組み

#### iv) 家畜リボルビング

現金の支払いを伴わない家畜入手の手法の一つに家畜リボルビングがある。その仕組みは、複数の雌と雄 1 頭からなる家畜群を小規模農民グループに貸与し、家畜群から産まれた子をグループ会員が取得するというものである。一定期間後、家畜群は提供されたときと同じ状態（同じ数の家畜）で返却され、次の受益グループに貸与される。あらゆるタイプの家畜がリボルビング可能であるが、繁殖期間の短い綿羊・山羊は比較的短期間で農民が受益可能なため、リボルビングに適した家畜といえる。

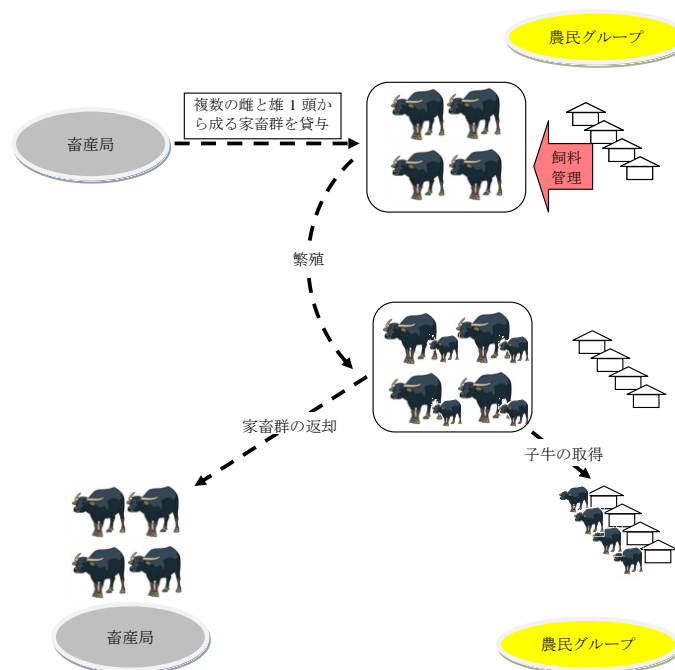


図 3-3-6 家畜リボルビングの仕組み

上述の家畜分配・入手の仕組みを下表に取りまとめた。

表 3-3-4 家畜入手・分配の仕組み

仕組み	対象家畜	家畜の流れ			家畜入手・管理の方法
		出所	経由	流通先	
若齢子牛の活用	乳用家畜の子牛	キャトル・コロニー	・ 子牛育成農場 (政府/民間) ・ 家畜トレーダー	・ 酪農家 ・ 肥育農家	売買
乾乳牛のリサイクル	乾乳牛	キャトル・コロニー	・ マッチング機関 (政府) ・ 家畜トレーダー	・ リサイクル農家 ・ 酪農家	売買 委託管理
家畜シェアリング	あらゆる家畜	家畜オーナー		・ シェア農家	一定割合の家畜が契約期間後にシェア農家に提供される
家畜リボルビング	あらゆる家畜 (綿山羊が好適)	畜産局		・ 農民グループ	家畜群から産まれた子が、群を管理した農民グループに提供される

### 3.3.4 畜産局強化戦略

畜産局は、シンド州畜産開発の中核組織として、関係機関や住民と連携して開発計画を実行し、畜産農家の生計向上に寄与できるよう、組織能力を強化しなければならない。能力強化によって、畜産開発計画が円滑に実行され、本マスタープランで掲げた畜産開発の長期目標の達成が期待される。そのためには、畜産局は、家畜衛生主体のこれまでの活動から、より幅広くより包括的に畜産開発を図るべく組織として大きな方向転換が迫られているといえる。具体的には、図 3-3-5 に示した 4 つの戦略分野において組織の強化が必要である。



表 3-3-5 畜産局強化のための長期目標と開発の方向性

目標	開発の方向性	主要戦略分野
畜産開発計画が長期目標の達成に向けて円滑に実施される。	畜産セクター開発のため、開発政策、戦略、計画が策定され円滑に実施される。	i) 畜産開発政策と戦略の策定と広報 ii) 実施体制の強化 iii) 人材管理・人材開発計画の策定 iv) プロジェクト管理能力の強化

#### (a) 畜産開発政策と戦略の策定と広報

現在、シンド州畜産開発の拠り所となるべき畜産開発政策や開発戦略など上位計画が存在していない。不定期に上位計画が策定されることはあっても、それがセクター開発の関係者間で共有されることは稀である。現在、畜産局内の各部が独自に年間活動計画を策定しているが、上位計画や局としての活動方針がつけられていないために、局全体の計画とはなっていない。そうした現状を鑑み、短期的には以下の対策が必要である。

##### i) シンド畜産開発政策の策定

開発戦略や計画を立案するための礎として政策は必須である。関連する政策をレビューし、かつ有識者と協議して、できる限り早期に畜産開発政策を策定する。

##### ii) 畜産開発戦略のレビューと最終化

JICA プロジェクトチームが提案する本マスタープランに基づき、畜産開発戦略を最終化する。畜産農家、関連団体、NGO、大学、民間セクターなど様々な関係者の意見やニーズを把握し、それらを戦略に反映させるために、まず彼らと対話する機会を持つ。

##### iii) 5 カ年活動計画の策定

政策、戦略で掲げた目標を達成するために、5 カ年活動計画を策定し、これから 5 年間、畜産局が何に優先度をおいて活動するのかを明確にする。

#### iv) 情報公開

政策、戦略、5 カ年計画を積極的に公開することによって、海外の潜在的ドナーを含めて局内外の関係者が畜産局の意図とコミットメントをはっきりと理解できるようになる。その結果、畜産セクターの振興に向けてこうした関係者からの協力が得られやすくなると考えられる。情報公開は、ウェブページ、パンフレット、冊子、ラジオ、新聞、開発フォーラム、セミナー、家畜展示会などの機会を活用する。

### (b) 実施体制の強化

畜産開発戦略や計画が確実に実行されるためには、畜産局が適切な組織体制を有し、各部署の責務が明確になっていなければならない。この点から現在の畜産局には以下の懸念があり、組織構造を再編する必要があると考えられる。

- i) 局長（DG）事務所に所属する職員が少なく、配下にある部署の管理や、部署間や県事務所との調整ができる体制になっていない。計画実施に際して、DG 事務所は局のコントロールタワーとして機能すべきであり、そのためにより多くの職員の配置と権限を持たせることが必要である。
- ii) 畜産局には現在、通常業務や開発業務を計画、モニタリング、評価する一連のプロセスが体系化されておらず、プロジェクト管理手法を導入することが必要である。その足場として、現在の畜産計画管理部（DLPM）を強化すべきである。
- iii) 家畜飼育部（DAHU）は、県事務所・関連施設の管理、各部署間の技術調整などを担っているほか、家畜の病気予防、ワクチン接種、研修と普及（家畜衛生面）、育種など技術面を幅広く担当しているが負荷も大きい。そのため一部の責務は DG 事務所やそれ以外の部署に移譲すべきである。
- iv) 畜産技術の普及がこれからの畜産局の重要な役割の一つであることを明確にするため、新たに普及部（DE）を設けることが必要である。
- v) 畜産活動による農家収入の向上や、畜産セクターの開発促進のためには、様々な面から畜産農家の能力強化を図ることが必要である。技術開発や流通改善のほか、特に農家の経営能力改善を図らなければならない。畜産局としてはそのために必要な専門性を持たなければならず、営農を担当する部署が必要となる。

畜産局再編に向けた短期的な戦略は以下のとおりである。また、図 3-3-7 に現時点およびプロジェクトチームが提案する組織体制を示した。

i) 部署の強化あるいは創設

- 現在、実体がないもう一つの DG 職を機能させ、二人 DG 体制とする。一つの DG は普及、もう一方の DG は研究を担当することとし、新設する部を含めてすべての部署を 2 名の DG どちらかのグループに配置する。

- DLPM は DG 事務所の直上に置き、次官室と直接結ぶほか、DG 事務所を含めて局全体の活動のモニタリング・評価や、二つの DG グループの調整にあたらせる。さらに DLPM は各部署が作成する活動計画を統合させ局としての年間活動計画を策定する役割を有する。こうした重要な責務を担うため、DLPM 部職員には特にプロジェクト管理、組織管理に関する研修を行う。

- DAHU は、現在の過重な責務を鑑み、家畜衛生部 (DAH)、家畜繁殖・遺伝子部 (DABG)、普及部 (DE) の 3 つの新部署に分割する。DAH は家畜の越境・非越境疾病の防止、DABG は遺伝子保全や交雑に必要な試験や現場活動にあたる。DE は関係機関の調整を通じて普及プラットフォームを含めた普及システムを構築する。さらに DE は、営農、飼養管理、飼料開発などを含めて畜産技術の開発と普及を担う中核組織となる。

- 2 つの DB グループ (普及と研究) の構築に際して、家禽生産・研究部 (DPPR) は家禽生産部 (DPP) と名称を改め、普及担当 DG の下に配置する。DPP は家禽生産や疾病予防に必要な技術の普及にあたる。

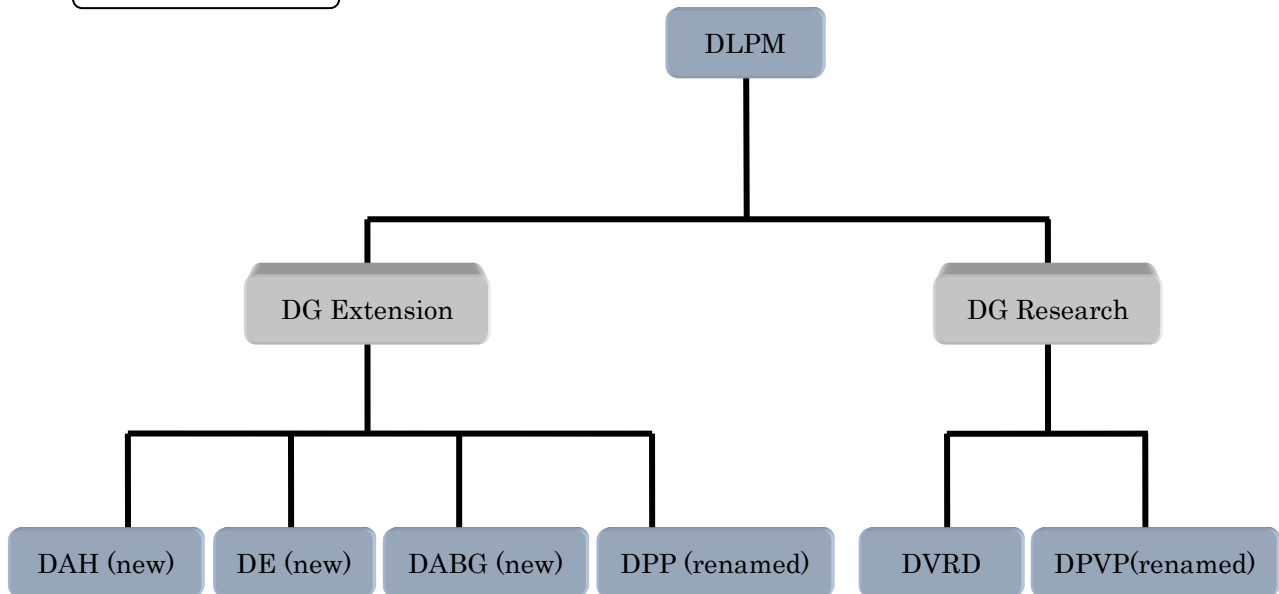
- 他方、現在 DPPR の下に置かれ自ら資金調達をしている家禽ワクチン製造センター (PVPC) は研究担当 DG の下に置くとともに家禽ワクチン製造部 (DPVP) と改称する。

- 家畜研究診断部 (DVRD) は研究担当 DG の下に置く。

ii) 各部署の職務規定の作成

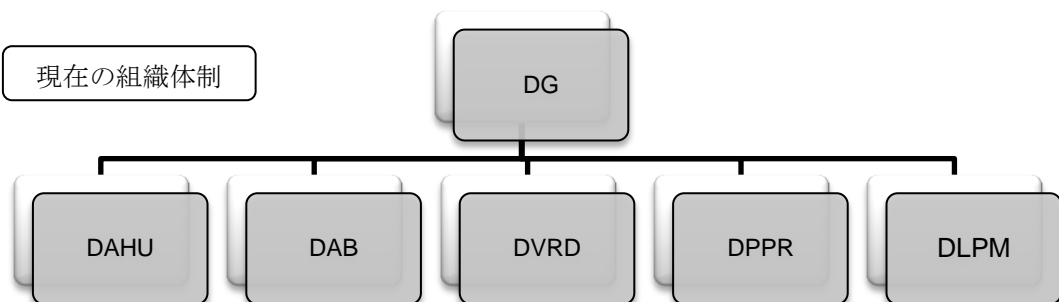
- 畜産局が取り組むべき職務を明確にした上で、各部署の分掌規定を作成する。分掌は実践的かつ現実的な内容とし、かつ畜産開発戦略や計画と密接に関連させる。

提案する組織体制



DG: 局長  
 DLPM: 畜産計画管理部  
 DAH: 家畜衛生部（新設）  
 DE: 普及部（新設）  
 DABG: 家畜繁殖・遺伝部（新設）  
 DPP: 家禽生産部（改称）  
 DVRD: 家畜研究診断部  
 DPVP: 家禽ワクチン製造部（改称）

現在の組織体制



(注：上部シンドを管轄する目的で、過去、一つの DG 職が創設され、DG が任命された。しかしながら事務所は用意されずスタッフも配置されなかった上、DG の職務も明確ではなかった。そのため 2011 年 7 月現在、畜産部門を担当する DG は 1 名である。また上記 DG 職が創設された時、上部シンドを担当する部署も併せて創設されたが、部長は任命されなかったため機能していない)

図 3-3-7 畜産局の組織体制（提案する体制と現在の体制）

### (c) 人材管理・人材開発計画の制度化

畜産局では約15年間にわたり職員の雇用がなされていないため、職員の平均年齢が上昇し、かつ近年の畜産開発ニーズに見合うような人員配置がなされていない。また部署間の移動が多いため専門職員が育っておらず、ほとんどの職員はゼネラリストである。その上、研修機会がほとんどないため職員の能力もあまり向上していない。畜産局にとっては、策定された開発戦略や計画を実行できる能力を有する職員を、適所に適数配置できるようになることが重要である。短期的な戦略として以下があげられる。

#### i) 人材配置・管理計画の策定

現在の局職員を、個々の適性、職務、各部署の必要職員数に合わせて再配置する。個々の職員の職務や目標を明確にし、それに合わせて勤務評定を行う。そのために人材配置計画と管理計画は必要である。また職員の昇級は年齢や経験だけではなく才能も考慮する。

#### ii) 雇用計画の策定

もし局内で適切な職員を適数確保できない場合には、新たに職員を雇用する。そのために雇用計画を策定し常に必要な職員数を保有するようにする。採用基準を見直し、職務要件に相応しい能力を有する人物を雇用するようにする。もし新規職員の雇用が難しければ、獣医を含め民間セクターの活用を検討する。

#### iii) 人材開発計画の策定

職員の能力向上を局の通常業務の一環として行う。畜産農家のニーズを満たすために恒常的に職員研修を実施する。さらに職員の能力を高めるためには、インセンティブとなるような能力に応じた報酬制度の導入も検討する。



### (d) プロジェクト管理能力の強化

上述したように、年間活動計画は各部署が独自に策定しているに過ぎない。局内外の主要関係者の意見も計画に反映されておらず、局として体系的な計画策定プロセスがない。さらには、モニタリングの一環として、毎月、各県事務所からDG事務所に活動報告がなされてはいるものの、問題があっても的確な対応がとられているわけではない。加えて、通常業務、開発業務とも、評価が行われていないために、教訓が次年度の計画に生かされていないといった課題がある。こうした現状を改善するために、以下に述べる対応を図り、やがては畜産局が自ら掲げる年間目標を

達成し、その業績によって局の価値を向上させ、対外的にもアピールすることを狙いとする。

i) 運営ガイドラインとマニュアルの整備

局と各部署による活動計画の策定からモニタリング・評価に至る一連の手順を、運営ガイドラインとマニュアルの形にまとめる。これを使って、職員に対するプロジェクト管理研修を実施する。

ii) 年間活動計画の策定

上述の手順には、フィールドレベルから始まるボトムアップ型による年間活動計画の策定や、畜産農家のニーズアセスメントが含まれる。計画の策定にあたっては開発戦略や5カ年計画を念頭におく。年間活動計画によって局や各部署の年間達成目標が明確になる。

iii) モニタリングの実施

各部署の活動と支出は、運営ガイドラインに沿って州と県レベルで管理する。その結果は局内の関係部署に報告し、問題があれば速やかに対応策を取る。

iv) 年次評価報告書の作成

各期の終了時には、年間活動計画に基づいて活動評価を実施し、その結果を年次評価報告書にとりまとめる。評価結果は次年度の計画策定に役立てる。

v) 情報システムの構築

モニタリング・評価にかかる計画と結果は局内関係者と共有する。そのために必要な情報システムを構築し、上述の運営ガイドラインとマニュアルに含める。

### 3.3.5 普及体制整備戦略

畜産局には、適正な畜産技術の開発と開発された技術を広く普及していくことが期待されているが、そのための仕組みが十分整っていない。したがって、畜産局が今後、普及サービスを円滑に提供できるようになるための「普及システム」の導入・構築を提案する。

ここで普及システムとは、組織体制、人材、資機材、予算、内外部とのネットワークを活用して、計画立案、技術・知識の研究・開発・蓄積、農民への移転などを行なう仕組みを指す。当初は、外部から支援を得ながら活動していくが、将来的には自律的にシステムが運営されていくことが期待される。つまり、適正技術を農民に広く普及し、その際に問題があればその原因を特定して適切な対応策を取ることができる体制づくりである。

表 3-3-6 普及戦略の長期的な目標と開発の方向性

目標	開発の方向性	主要戦略分野
適正技術を農民に広く普及する際に直面する課題とその原因を特定し、適切な対応策が取られる。	関係者が参画する普及システムによって、シンド州の全ての畜産農家に、技術や知識が効率的かつ効果的に提供される。	i) 畜産局と内外部の関係者との協力関係の強化 ii) 専門家と普及員の能力向上 iii) 効率的かつ効果的普及サービスの提供



#### (a) 畜産局と内外部の関係者との協力関係の強化

普及システムの構築のために、まず検討すべきは、普及サービスを担う組織体制を構築することである。これまでの調査結果から、①過去のプロジェクトなどを通じて得られた教訓や提言が、畜産局のなかで「組織知」として整理され活用されていないことと、②現在行われている活動には、他機関の活動との重複や、過去実施されていたものと同様の活動が再度行われるなど、限られた資金および人材が有効活用されていない、といった課題が指摘される。この原因のひとつとして、畜産局内にシンド州内で行われている普及事業を統轄する部署がなかったことがあげられる。よって、次のような組織体制の改善を提案したい。

##### i) 普及部および県事務所普及担当の設立

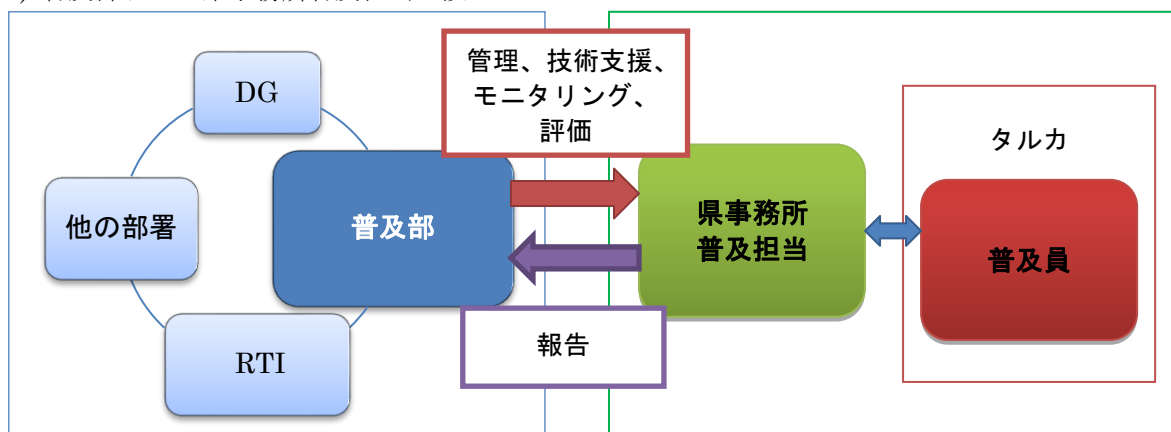


図 3-3-8 普及サービス提供のための組織体制案

普及事業を効率的かつ効果的に推進していくためには、普及サービス提供の核となるべき組織の設立が必要である。すなわち、州レベルでは「普及部」であり、県事務所においては普及を専門に担当するスタッフの配置「普及担当」である（図 3-3-8 参照）

普及部は、主に普及活動計画立案、適正技術および教材開発、研修実施、関係機関との調整業務を担う。県事務所普及担当は、主に県レベルにおける関係機関との活動調整と普及員の活動支援業務を担当する。研修を受けた普及員はタルカあるいはコミュニティレベルに配置され、活動の結果

を県事務所普及担当に報告する。現場で技術的な不都合が発生した場合は、県事務所を通じて直ちに普及部に報告され、関係技術部門で対応がなされる仕組みである。

普及部は、また「2020年までの普及活動ガイドライン」、「年間普及活動計画」、「人材育成計画」などの詳細計画の策定も担当する。全ての活動および予算は、これらの計画にそって施行されることになる。州と県の業務分担は表 3-3-7 のとおりである。

表 3-3-7 州と県の業務分担

州	県
<b>【普及部】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画を立案する。</li> <li>・県が実施した活動に関する、進捗、サービスの質、実績などを管理・モニタリング・評価する。</li> <li>・シンド州における政府機関、民間セクター、NGO などが実施している畜産普及活動について情報を掌握し、必要に応じて関係者へ提供する「情報源」として機能する。</li> <li>・県事務所との窓口として機能する：報告、連絡、相談</li> <li>・畜産局の他部門との調整を行う。</li> <li>・外部の関係者とのパートナーシップを醸成・促進する。</li> </ul> <b>【畜産局の生産関連部門】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・適正技術を開発する。</li> <li>・開発された技術の妥当性を検証する。</li> </ul> <b>【RTI】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発された技術の研修教材化、普及ツールの作成を行なう。</li> <li>・普及員への研修を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・普及員の現場での活動について、進捗、サービスの質、実績を管理・モニタリング・評価する。</li> <li>・活動進捗、問題、特記すべき事項などを、普及部に報告・連絡・相談する。</li> <li>・普及員が提供するサービスの質を維持させる。</li> <li>・普及員に OJT やフォローアップ研修を提供する。</li> <li>・県レベルにおける外部関係者とのパートナーシップを醸成する。</li> </ul>

## ii) 内部・外部関係者とのよりよい連携の促進

普及システムが機能するためには、技術研究・開発部門、研修・人材育成部門、普及サービス提供部門が緊密な関係を保っていなければならない。技術関連部署は、現場で活用される普及ツール（技能、技術、知識など）の妥当性を実証し、研修部門は、実証された普及ツールの活用を習得するための指導方法や研修モジュールを開発する。研修を受けた普及員は、現場で技術を適用し、その結果を技術部門にフィードバックする。現場において不都合が起こった場合は、関連部門が原因の究明を行ない、技術の改善につなげていく。つまり、これら関係部門が情報共有を進めれば進めるほど、技術とサービスの質の向上が図られていく仕組みである。

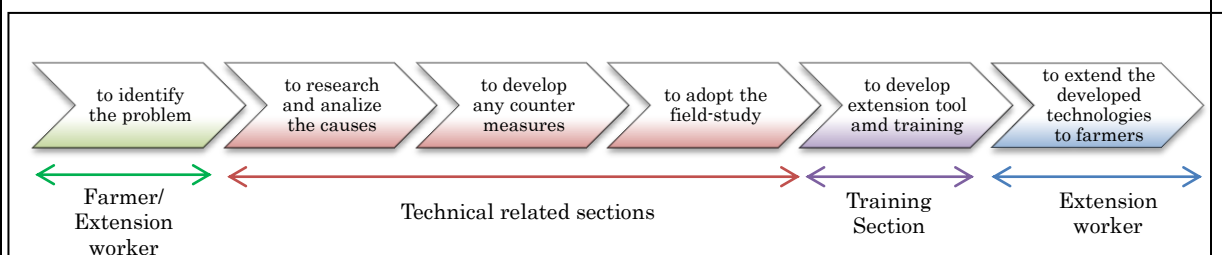


図 3-3-9 普及サービス提供までのプロセス

シンド州では、これまでさまざまな組織が畜産普及人材の育成や、普及サービスの提供を行ってきた。例えば、ドナープロジェクト、NGO、民間セクター（酪農、薬品関連の企業）、大学、他の政府機関（シンド州政府、農業局、PARC など）である。これらの組織が普及関連の活動を行う目的はさまざまだが、彼らがこれまで蓄積したシンド州における畜産普及サービスの経験、知識、統計データは大変貴重なものであり、畜産局としても今後大いに活用していくべきである。よって、普及部は、これら外部関係者とよりよい連携関係を構築し、彼らが得た教訓を、自らの普及のフレームワーク、計画、実施方法に反映させていくことが期待される。

そのためにまずは、普及関係者が集まり、議論できる場を設けることが大切であることから、「普及プラットフォーム」の設立を提案する。プラットフォームのフレームワークおよび期待される活動については、図 3-3-10 に示したとおりである。ステップ 1（事前会合）の段階では、畜産局普及部が事務局業務を担い、活動をリードしていくことが適当である。

#### **Step 1 事前会合**

##### **【目的】**

- 既存情報の収集と共有の仕組みを検討・整備
- シンド州がもつ地域資源の強み・弱みを分析
- 普及プラットフォームの設立準備



#### **Step 2 普及プラットフォームの構築**

##### **【想定される活動】**

以下の事項に対する実務やアドバイスの提供

- 普及システムの構築：人材配置、プラットフォーム構成メンバーの役割分担、活動の管理
- 普及活動計画策定、モニタリング・評価
- 畜産局、プラットフォーム構成メンバー、農民、市場の間での情報共有・交換促進
- 民間セクター、NGO、その他の政府機関との連携促進
- 人材育成：専門家、普及員
- 適正技術の開発：現場における分析・研究・実証(実験)
- 普及ツールの開発：配布資料、視聴覚ツール

図 3-3-10 普及プラットフォーム(案)

#### **(b) 専門家と普及員の能力向上**

シンド州では、これまでに大学、専門学校、畜産局、ドナープロジェクト、NGO などにより、普及員としての研修を受けた人々が相当数存在する。図 3-3-11 は、これらの人材を州・県・タルカ・コミュニティの 4 層に分類して示したものである。

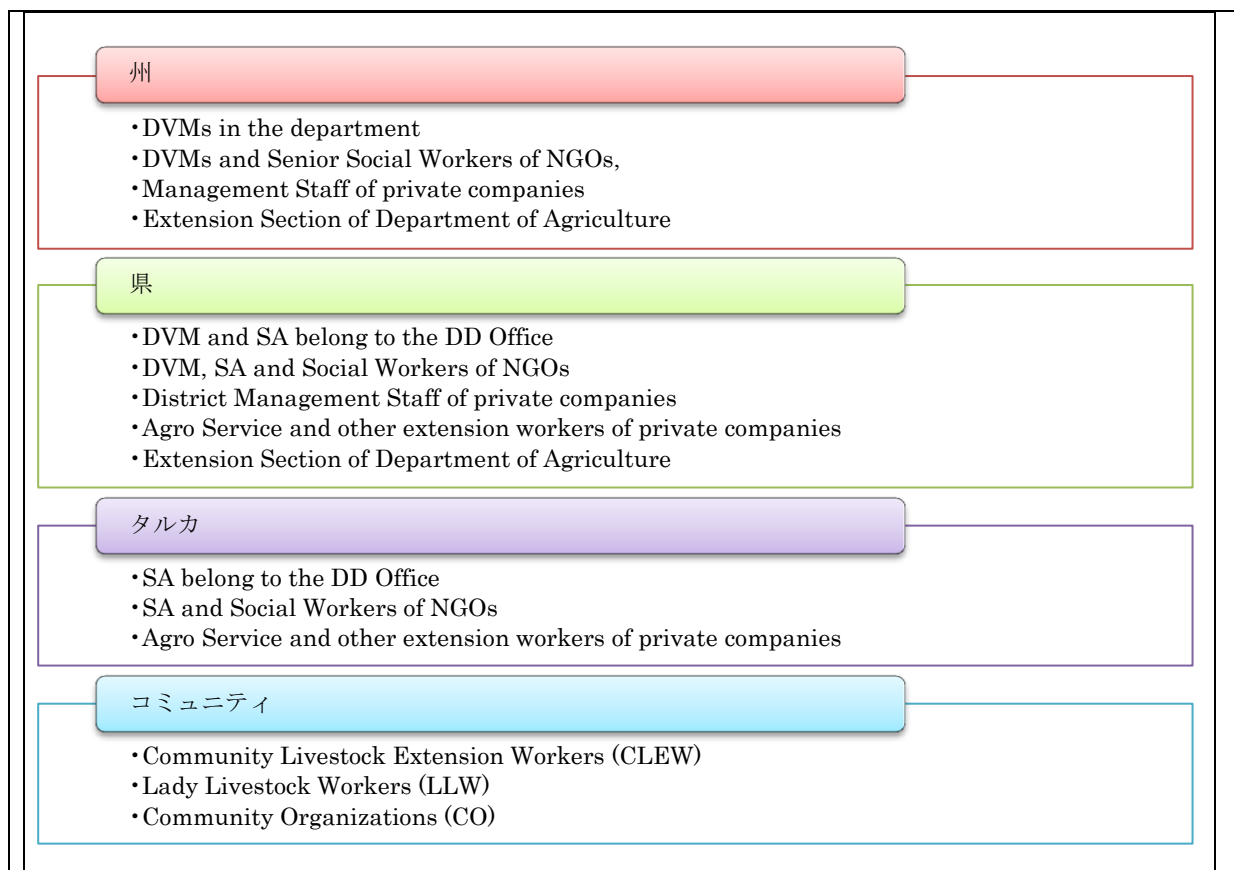


図 3-3-11 シンド州の普及人材

既存の普及人材の能力向上は、畜産局普及部および普及プラットフォームでの立案・議論を通して形成される「年間普及活動計画」、「人材育成計画」に沿って実施される。「人材育成計画」は、各人材の畜産技術に係る知識と彼らの強み・弱みを考慮して策定される。

「人材育成計画」の中では、普及員を業務の難易度や重要度に基づいて4～5等級に分ける「等級システム」を規定し、その上で、各等級で要求される技能レベルに達するよう詳細な育成計画を策定する。この等級システムの目的は、1) 各等級の技能レベルを規定すること、2) 技能レベルを充足するように研修内容・期間を設定すること、3) 研修修了（資格試験に合格）した者を普及員として登録すること、4) 等級により技術費等、賃金などで差別化し、普及員の学習意欲を刺激すること、の4点である。すなわち、等級の設定により、所属する組織の違いに関係なく、全ての普及員の能力を標準化することができる。また有資格者の登録により、畜産局と普及プラットフォームが、今後の活動に必要な人的資源の実態を把握し、適切に活用できるようになると期待される。

畜産局は、研修実施機関としても期待されるが、畜産技術研修所（RTI）の管理、運営、施設維持管理、教授法などから鑑みてその能力は不十分である。したがって、畜産局は、他の活動主体（プラットフォームのメンバー組織ほか）が独自で人材育成活動ができるよう、畜産局が開発した適正技術、実証研究成果、その他有用な情報の発信・共有を積極的に行い、必要に応じて技術的アドバイスや制度整備（研修資金補助など）を行なっていく必要がある。

(c) 効率的かつ効果的普及サービスの提供

図 3-3-12 は、提案する普及サービス・モデルを表したものである。

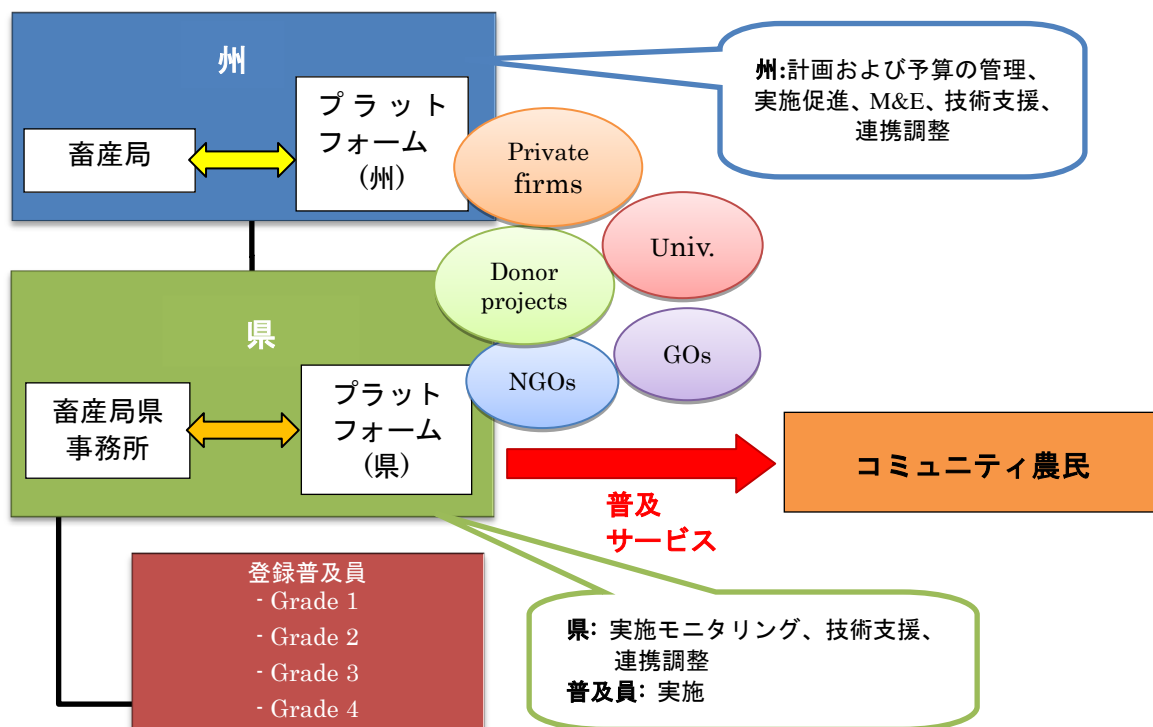


図 3-3-12 普及サービス・モデル

畜産局および普及プラットフォームは、特に社会的弱者（グループ）である女性・障がい者・貧困層に普及サービスが行き届くよう留意する必要がある。等級が最も低い普及員は、LLW や CLEW のように、基本的に自らが生活するコミュニティでの活動が期待される。小規模に家畜飼養をおこなっている農家では、女性たちが家畜飼養の主たる担い手であることから、畜産局およびプラットフォームは、村の女性たちが普及員となれるよう支援していく必要がある。また、SLSP プログラムで育成された Lady Livestock Supervisor や BBSYDP で育成された Lady Veterinarian の多くは、DVM や SA の資格を持っており、将来的には LLW や CLEW を技術的にサポートする「マスタートレーナー」として期待できる。

普及を行なう際には、その目的、対象グループの能力や好み、普及ツールの性質などを考慮し、適切な手法を選択する必要がある。手法としては、PDDC が実施していたように、モデル農家でのデモンストレーションを通じ、技術普及を行なうことが効果的であろう。しかし、乳製品の加工や流通については、農民組織化や共同組合の設立といった他の手法も検討すべきである。

普及活動から派生する課題は、プラットフォームで多面的に議論した上で、対応していくことが重要である。また決定事項については、関係者とよく調整しながら、進めていくよう心掛ける必要がある。

## 第4章 アクションプラン

### 4.1 アクションプランの位置づけ

本マスタープランが最終目標として掲げる畜産農民の収入向上と、図 4-1-1-に示す中長期開発目標を達成するためには、第3章で述べた基本戦略に沿った計画の策定と実施が必要である。本章では、各基本戦略やそれらの重要度を踏まえて、2012～2020年において実施されるべき優先アクションを特定し、アクションプランとして取りまとめた。各アクションプランは、1つまたは複数のプログラムから成り、各プログラムは Appendix A で示した提案プロジェクトから選択した優先プロジェクト群によって構成されている。

策定された10のアクションプランは、シンド州畜産セクター開発の長期的目標を達成するために必要な基盤づくりを目的としている。アクションプランの実施工程はフェーズ1と2に分けられ、フェーズ1では畜産開発の核となる、適正技術、手法、仕組み、政策、計画、基準、人的資源などを構築あるいは強化することに集中し、フェーズ2においては、それらの普及、適用、実施を進めることを狙いとしている。

### 4.2 ビジョン 2020

本マスタープランを策定しこれを中期開発計画の基礎として活用する上で、関係者がビジョンを共有することは極めて重要である。シンド畜産開発における関係機関との一連の協議を経て、以下のビジョン 2020 が作成された。

シンド州は、適正技術の開発と普及および官民連携の促進を通して、畜産セクターの近代化のための基盤を 2020 年までに形成することを目標とする。

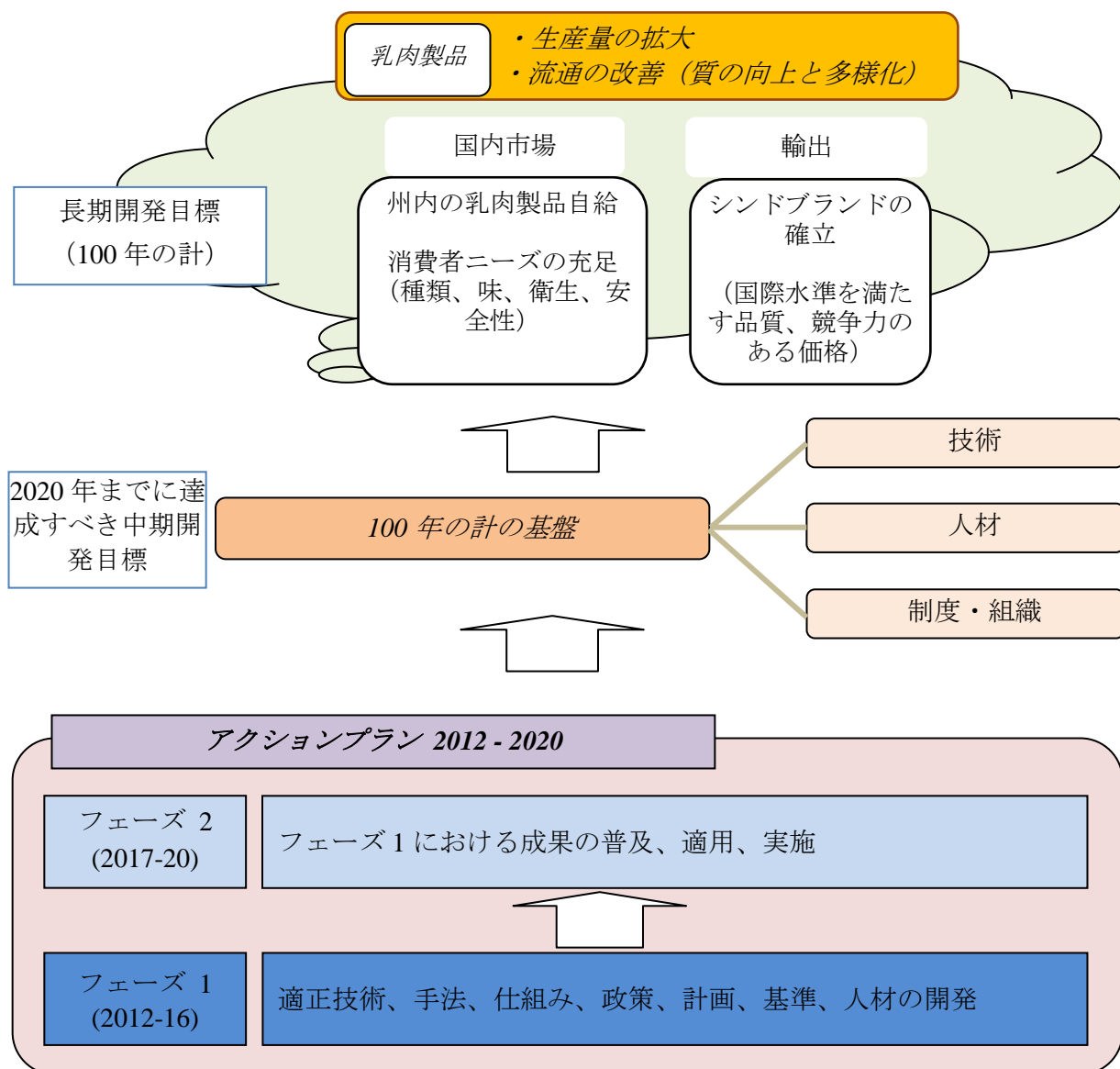


図 4-1-1 アクションプランと中長期開発目標

### 4.3 アクションプランの概要

#### 4.3.1 基本戦略、アクションプランと優先プロジェクト

アクションプランは戦略横断的な No.10 を除き、全て 5 つの基本戦略に沿って策定されている。各アクションプランは表 4-3-1 に示すように、複数の優先プロジェクトから構成されている。

表 4-3-1 基本戦略、アクションプラン、優先プロジェクト

基本戦略	アクションプラン	優先プロジェクト
1. 畜産技術開発	1. 灌漑地域における酪農と肥育にかかる適正技術の開発と普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>小中規模酪農農家に向けた適正技術開発プロジェクト</li> <li>適正肥育技術開発プロジェクト</li> <li>畜産技術普及促進プロジェクト</li> </ul>
	2. 非灌漑地域における肥育にかかる適正技術の開発と普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>非灌漑地域における畜産振興プロジェクト</li> <li>家畜給水プロジェクト</li> <li>塩害地における飼料生産プロジェクト</li> </ul>

基本戦略	アクションプラン	優先プロジェクト
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放牧地の保全プロジェクト</li> <li>・ 畜産技術普及促進プロジェクト</li> </ul>
	3. 飼料の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飼養管理改善プロジェクト</li> <li>・ 飼料成分表開発プロジェクト</li> <li>・ 小中規模酪農農家に向けた適正技術開発プロジェクト</li> <li>・ 適正肥育技術開発プロジェクト</li> <li>・ 畜産技術普及促進プロジェクト</li> </ul>
	4. ブルセラ病、結核の根絶と乳房炎その他重要疾病の抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 動物疾病中央研究所（タンドジャム）強化プロジェクト</li> <li>・ 越境性疾病検疫モデル実証プロジェクト</li> </ul>
	5. 地域固有種の遺伝子改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シンド州固有種（牛・水牛）改善プロジェクト</li> </ul>
2. 品質と流通改善	6. 輸出に向けた流通改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農民のマーケティング技術向上プロジェクト</li> <li>・ 官民連携促進プロジェクト</li> <li>・ コールドチェーン促進プロジェクト</li> <li>・ 家畜市場改善プロジェクト</li> <li>・ 屠畜場改善プロジェクト</li> <li>・ 乳質改善プロジェクト</li> <li>・ 精肉の等級導入プロジェクト</li> <li>・ ブランドおよび特産品形成調査プロジェクト</li> <li>・ ブランドおよび特産品振興プロジェクト</li> <li>・ 市場情報提供プロジェクト</li> <li>・ 輸出促進協会設置プロジェクト</li> </ul>
3. 企業家支援	7. 企業家支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農民のビジネスマインド強化プロジェクト</li> <li>・ 畜産企業家育成プロジェクト</li> <li>・ 農民組織強化プロジェクト</li> <li>・ 若齢子牛活用促進プロジェクト</li> <li>・ 家畜リボルビング制度開発プロジェクト</li> <li>・ 家畜シェアリング促進プロジェクト</li> <li>・ 乾乳牛リサイクル促進プロジェクト</li> <li>・ 畜産技術普及促進プロジェクト</li> </ul>
4. 畜産局強化	8. 畜産局強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 畜産開発戦略および政策策定プロジェクト</li> <li>・ 広報促進プロジェクト</li> <li>・ 実施体制強化プロジェクト</li> <li>・ 人材管理および開発計画策定プロジェクト</li> <li>・ プロジェクト管理能力強化プロジェクト</li> </ul>
5. 普及体制構築	9. 普及体制構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 畜産技術普及制度構築プロジェクト</li> <li>・ 官民連携プラットフォーム形成プロジェクト</li> <li>・ RTI のキャパシティ開発プロジェクト</li> <li>・ 畜産局の技術者育成プロジェクト</li> <li>・ LLWs/FCREWs のキャパシティ開発プロジェクト</li> <li>・ LLWs/FCREWs のフォローアップ研修プロジェクト</li> <li>・ 畜産技術普及促進プロジェクト</li> </ul>
戦略横断型	10. 次世代型キャトル・コロニー生産システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 若齢子牛活用促進プロジェクト</li> <li>・ 乾乳牛リサイクル促進プロジェクト</li> <li>・ 乳質改善プロジェクト</li> <li>・ キャトル・コロニーの糞と廃水処理プロジェクト</li> <li>・ キャトル・コロニーにおける適正酪農促進プロジェクト</li> </ul>

#### 4.3.2 アクションプランの概要

ここでは各アクションプランの目的、各フェーズの目標、事業費、関連する他ドナーあるいは連邦プロジェクトを概説する。

##### (1) アクションプラン 1: 灌漑地域における酪農と肥育にかかる適正技術の開発と普及

本アクションプランは酪農品の質の向上と生産量拡大のための適正酪農技術の開発と、家畜の生産性向上のための肥育技術の開発を目的としている。これらの技術はアクションプラン 8：普及制度の開発を通じて、灌漑地域およびキャトル・コロニーの農家に広く普及される。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-2 のとおり。



表 4-3-2 アクションプラン 1：プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
適正技術開発プログラム	適切な酪農および肥育技術が開発される	-
普及教材開発プログラム	普及教材が開発される	-
事業費	1 億 4,000 万ルピー	

##### (2) アクションプラン 2: 非灌漑地域における肥育にかかる適正技術の開発と普及

本アクションプランの目的は、非灌漑地域において、適正な肥育技術の開発により乾期における家畜の生産性を高めること、また補助飼料の栽培などによって放牧地の持続的な利用を図ることである。開発された技術はアクションプラン 8：普及制度の開発を通じて、非灌漑地域の農家に広く普及される。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-3 のとおり。



表 4-3-3 アクションプラン 2：プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
非灌漑地域における適正な肥育技術の開発プログラム	-	非灌漑地域における適切な肥育技術と知識が開発される
普及教材開発プログラム	-	普及教材が開発される
事業費	6,400 万ルピー	

### (3) アクションプラン 3: 飼料の改善

本アクションプランは、乳肉製品の質の向上と生産量拡大のための、適切な飼養管理技術の開発と利用可能な飼料量の拡大を目的としている。開発された技術はアクションプラン 8：普及制度の開発を通じてシンド全域の農家に広く活用される。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-4 のとおり。



表 4-3-4 アクションプラン 3：プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
適切な飼養管理技術開発プログラム	適切な飼養管理技術が開発される	-
普及教材開発プログラム	普及教材が開発される	-
事業費	9,900 万ルピー	

### (4) アクションプラン 4: ブルセラ病、結核の根絶と乳房炎その他重要疾病の抑制

本アクションプランは 2020 年までに家畜疾病診断システムの強化と越境性疾病の検疫モデルの実証を行い、乳房炎その他生産に影響を与える重要疾病を減少させるほか、長期的にはブルセラ病と結核の根絶を目指すものである。本アクションプランにより、口蹄疫、小反芻獣疫、非越境性疾病などについても同様に、疾病減少と根絶のためのシステムおよびモデルが確立されることになる。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-5 のとおり。



表 4-3-5 アクションプラン 4：プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
ブルセラ病、結核の根絶と乳房炎その他の重要疾病の抑制	家畜診断中央研究所（タンドジャム）が強化される	越境性疾病検疫モデルが実証される
事業費	1 億 6,000 万ルピー	

関連する連邦政府の活動として、口蹄疫抑制プロジェクトが USAID の支援により実施されている。プロジェクトはパキスタン全土を対象としており、協力期間は 2011 年 1 月から 3 年間である。プロジェクト目標は、パキスタンにおいて口蹄疫が漸次、効果的に抑制されることである。目標達成に必要な成果として、①口蹄疫診断能力の向上、②口蹄疫調査と緊急時対処の改善、③疾病抑制のための効果的なワクチン接種戦略の策定、の 3 つが掲げられている：

#### (5) アクションプラン 5: 地域固有種の遺伝子改良

本アクションプランの目的は、レッド・シンディ種牛とクンディ種水牛の生産性を、育種（遺伝子改良）によって向上させることである。本アクションプランによって育種のための適正技術と手法が確立された後、対象をタリー種などの他の品種にも拡大する。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-6 のとおり。



表 4-3-6 アクションプラン 5：プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
地域固有種の改良	レッド・シンディ種牛とクンディ種水牛の改良計画が作成される	左記改良計画が実施される
事業費	3,500 万ルピー	

#### (6) アクションプラン 6: 輸出に向けた流通改善

本アクションプランの目的は、①乳肉製品の流通販売量の拡大、②畜産品の質および付加価値の向上と価格への反映、③乳肉製品の輸出振興である。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-7 のとおり。



表 4-3-7 アクションプラン 6: プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
流通経路の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>マーケティング技術を向上させる方法が開発される</li> <li>流通経路改善モデルが実証される</li> </ul>	流通経路改善モデルが他地域で適用される
付加価値向上のための基盤整備	品質と付加価値の向上を目的とした基準とモデルが構築される	基準とモデルが一部地域で試行される
輸出振興	-	輸出促進協会が設置される
事業費	5,000 万ルピー	

## (7) アクションプラン 7: 企業家支援

本アクションプランの目的は、畜産活動による小・中規模農家さらにはコミュニティ全体の所得向上である。そのための 2 本柱としてここでは、農民のビジネス意識・基本的スキルの強化と、彼らが家畜を入手して畜産業を始めたり飼養規模を拡大したりするための仕組みづくりを狙いとする。関連の研修実施準備や支援の枠組みができれば、アクションプラン 8: 普及制度の開発を通じてシンド全域で実施あるいは適用される。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-8 のとおり。

表 4-3-8 アクションプラン 7: プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
農民のビジネス意識とスキルの向上	農民のビジネス意識とスキル向上の手法が開発される	農民組織化および家畜リボリングの仕組みと手法が開発される
畜産業を始める機会および浪費されている畜産資源の有効活用のための仕組みづくり	若齢子牛活用促進、乾乳牛リサイクル、家畜シェアリングの仕組みが構築される	若齢子牛活用促進、乾乳牛リサイクル、家畜シェアリングの仕組みが適用される
普及教材開発プログラム	普及教材が開発される	普及教材が開発される
事業費	5,200 万ルピー	



当該分野における他ドナーのプロジェクトとしては、USAID の支援によりパキスタン企業家プロジェクトがシンド州、パンジャブ州で実施されている。本プロジェクトでは、エングロフードとの連携によって、女性を中心とした農村酪農家の能力開発に取り組んでいる。具体的には、集

乳にあたる農村女性や女性畜産普及員を含む 600 名の潜在的な女性企業家を対象として、集乳、家畜疾病診断、飼養管理にかかる研修を実施するほか、60 基の保冷タンクをコミュニティに設置することになっている。加えて、女性畜産普及員に対しては、彼らの起業支援を目的にコミュニティ薬局が供与される。

#### (8) アクションプラン 8: 畜産局強化

本アクションプランの目的は、開発計画の適切な実施のために畜産局を強化することである。そのため、組織の改革と活性化のための総合的なアクションが含まれている。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-9 のとおり。



表 4-3-9 アクションプラン 8: プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
畜産局の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>政策、戦略、中期 5 カ年計画が策定される</li> <li>広報活動が強化される</li> <li>各部の職務分掌が規定され、それに沿って部の能力が強化される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畜産局の人的資源が強化される</li> <li>畜産局のプロジェクト管理能力が強化される</li> </ul>
事業費	3,400 万ルピー	

#### (9) アクションプラン 9: 普及体制構築

本アクションプランの目的は、①普及活動/サービスにかかわる組織が形成・強化される、②普及サービスを実施する人的資源が開発される、③開発された技術が全シンドの農民に適用されることである。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-10 のとおり。

表 4-3-10 アクションプラン 9: プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
普及活動/サービスにかかわる組織の形成・強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及部が設置され、各県の畜産事務所に普及担当者が配置される</li> <li>プラットフォームが形成される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及活動/サービスにかかわる組織とプラットフォームが強化される</li> </ul>
普及員の能力開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>RTI, LLWs/FCREWs のキャパシティが向上する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畜産局の職員の能力が向上する</li> </ul>
普及サービスの実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及教材が開発される</li> <li>開発された技術が普及される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及教材が開発される</li> <li>開発された技術が普及される</li> </ul>
事業費	1 億 400 万ルピー	



関連する他ドナープロジェクトの一つとして、「効果的な連携構築と貧困層向けバリューチェーン強化のための社会研究」がある。AusAID の支援によりキャンベラ大学がタッタおよびバディン県の 28 村において実施中の活動である。活動には、技術の適用を高める畜産普及のあり方についての研究が含まれている。この他、シンド政府によるベネジルブット青少年育成プログラムのフェーズ 2 を通じた、無職の青少年を対象とした研修があり、畜産分野 1,540 名、漁業分野 890 名、養鶏分野 40 名が研修を受講した。

#### (10) アクションプラン 10: 次世代型キャトル・コロニー生産システム

本アクションプランは戦略横断的であり、キャトル・コロニーのあるべき未来像を踏まえて、環境保全、適切な飼養環境、乳質の改善、未利用畜産資源の活用といった複数の開発課題に対処すべく策定した。本アクションプランを構成するプログラム、各フェーズの目標、事業費は表 4-3-11 のとおり。

表 4-3-11 アクションプラン 10：プログラム、目標、事業費

プログラム	目標	
	フェーズ 1 (2012-16)	フェーズ 2 (2017-20)
次世代型キャトル・コロニー生産システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 若齢子牛活用促進、乾乳牛リサイクリングの仕組みが構築される</li> <li>・ キャトル・コロニーの糞と廃水処理施設が設置される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 若齢子牛活用促進、乾乳牛リサイクリングの仕組みが適用される</li> <li>・ 処理施設が適切かつ自立的に運営される</li> <li>・ 改善された牛舎が設計、実証され、キャトル・コロニーにおいて適用される</li> </ul>
事業費	-	

#### 4.3.3 アクションプランの実施とモニタリング体制

畜産局強化戦略に基づき畜産局の組織強化を行った上で、図 4-3-1 に示すとおり、アクションプランの実施およびモニタリングに必要な体制を構築する。その要点は以下のとおり。

- アクションプランの実施に際し、プロジェクト室を畜産計画管理部（DLPM）内に設置する。

プロジェクト室は、局長（DG）室、関連する部署、県事務所によるプロジェクト活動の実施を統括、管理する。プロジェクト室にはプロジェクト・ダイレクターと、その配下に各部から1名の職員を置く。部間の調整は彼らの業務の一つである。

- b) プロジェクト室は、プロジェクトおよび組織の運営強化を念頭に、畜産計画管理部を中心に畜産局全体の能力を強化するための核となる。
- c) 原則として県の畜産事務所は局長室の管理下に置かれるが、各部に関連した技術的な活動は当該部が管理する。



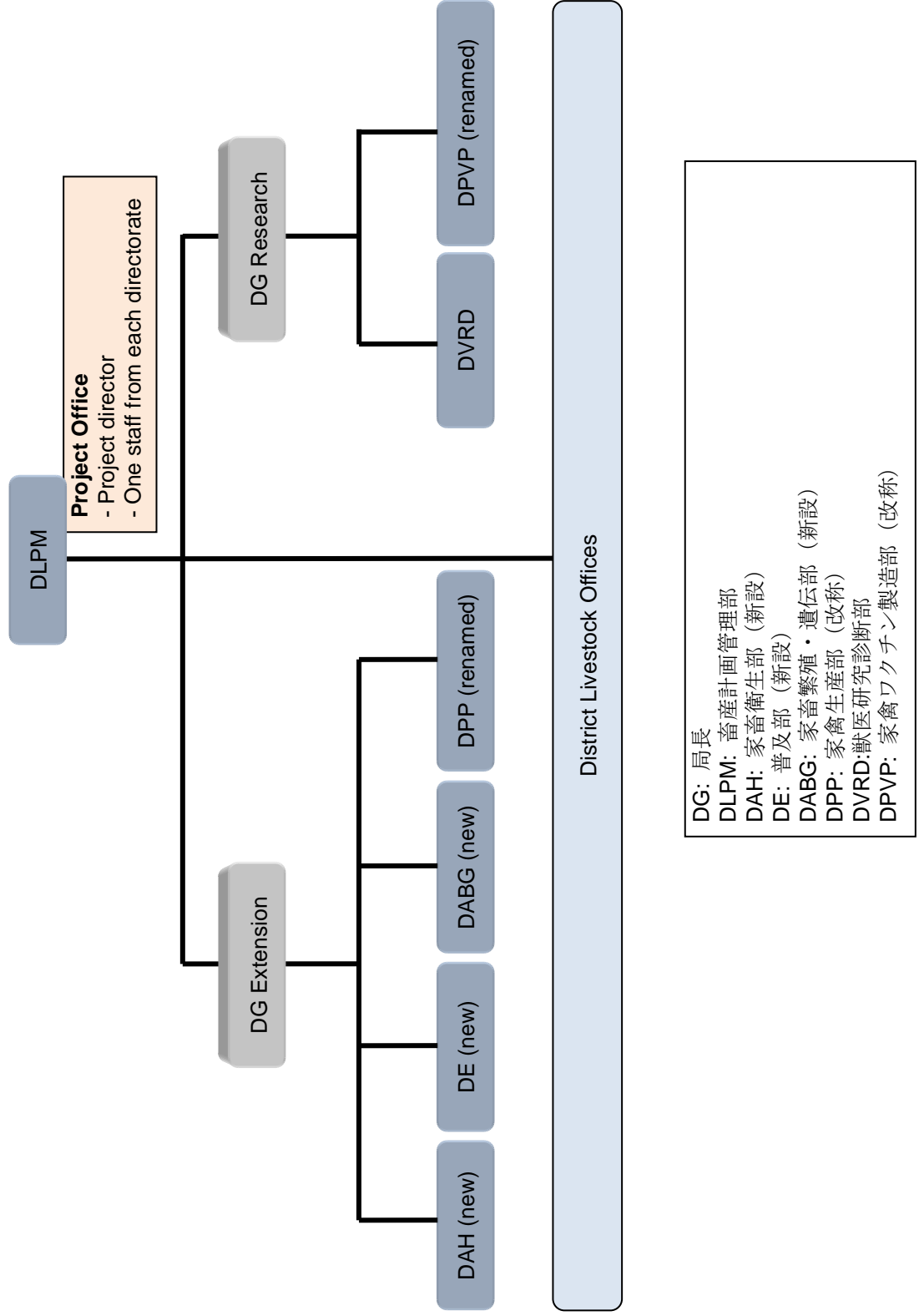


図 4-3-1 提案する実施モニタリング体制

#### 4.4 シンド特別プロジェクト

上述したアクションプランは、中期畜産開発目標を 2020 年までに達成するために、優先度の高いプロジェクトを選定し策定した包括的な計画である。この中から、シンド州畜産セクター固有の特徴やポテンシャル、ユニークさに注目した「シンド特別プロジェクト」を策定し、以下のボックスにその概要を取りまとめた。

##### Box 4.1 シンド特別プロジェクト

###### 1. 畜産開発プラットフォームの設置

- ◆ シンド州畜産開発の推進を目的として、政府機関、大学、民間企業、NGO など多様な関係機関が積極的に連携するための体制を構築する。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 6 プロジェクト No. 32
  - ・アクションプラン 9 プロジェクト No. 73

###### 2. シンド畜産開発政策ペーパーの策定

- ◆ 本マスタープランをベースにシンド州畜産開発政策が策定され、関係機関に周知されることを目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 8 プロジェクト No. 66

###### 3. 適正酪農技術の開発と普及

- ◆ 適正な酪農技術の実証、その結果に基づいた普及教材の開発と普及員の育成、普及員と普及教材による技術普及、そしてそれら一連の活動の結果、農民によって技術が持続的に適用されることを目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 1 プロジェクト No. 11
  - ・アクションプラン 9 プロジェクト No. 78

###### 4. 非灌漑地域における畜産開発

- ◆ 非灌漑地における適正畜産技術の実証、その結果に基づいた普及教材の開発と普及員の育成、普及員と普及教材による技術普及、そしてそれら一連の活動の結果、農民によって技術が持続的に適用されることを目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 2

###### 5. 飼料基準の開発と飼料生産の改善

- ◆ 飼料の成分を分析しその結果を基に飼料基準を作成すること、高収量飼料作物の導入や耕作不適地における飼料生産などを通じて、農民が適切な飼養管理を実践できるようになることを目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 3

#### 6. 重要な家畜疾病の根絶

- ◆ 家畜疾病の減少と根絶のためのシステムとモデルの形成、それによるブルセラ病、結核、乳房炎、その他重要疾病の疾病率を低下させることを目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 4

#### 7. 乳肉製品に関するシンド州品質基準の設定と輸出振興

- ◆ 乳肉製品の品質基準の導入による品質の向上と、輸出振興機関の設立を含む輸出振興策によって、高品質の畜産品の生産・販売拡大を目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 6 プロジェクト No. 36、37 および 47

#### 8. 企業家支援

- ◆ 農家の畜産収入が向上し安定することを目指して、農民の意識改革、ビジネススキルの向上、農民組織化それぞれのモデルを構築し、シンド全域で普及・適用することを目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 7 プロジェクト No. 50、51 および 52

#### 9. 乾乳牛のリサイクルおよび若齢子牛の活用促進

- ◆ 若齢子牛活用モデルおよび乾乳牛リサイクルモデルの構築・適用による、未利用家畜資源の有効活用と農民の家畜入手機会の創出を目的とする。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 7 プロジェクト No. 55 および 58

#### 10. キャトル・コロニーの改善

- ◆ 糞尿および廃水処理施設を設置することでキャトル・コロニーによる周辺環境への悪影響を緩和するとともに、飼育場の改善により乳牛のストレスを軽減し生産性向上を果たす、次世代型キャトル・コロニーの開発を目指す。
- ◆ 関連アクションプランとプロジェクト（プロジェクトリストは Appendix A を参照のこと）
  - ・アクションプラン 10 プロジェクト No. 13 および 79