

パキスタン国
シンド州畜産・漁業局

パキスタン国
シンド州畜産（肉・酪農）
開発マスタープラン策定プロジェクト

Final Report
(和文要約)

平成 23 年 10 月
(2011 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
株式会社シー・ディー・シー・インターナショナル

農村
JR
11-088

パキスタン国
シンド州畜産・漁業局

パキスタン国
シンド州畜産（肉・酪農）
開発マスタープラン策定プロジェクト

Final Report
(和文要約)

平成 23 年 10 月
(2011 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
株式会社シー・ディー・シー・インターナショナル

序 文

日本国政府は、パキスタン国政府の要請に基づき、同国のシンド州における畜産（肉・酪農）開発マスタープランの策定を支援することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 22 年 8 月から平成 23 年 9 月まで、株式会社かいはつマネジメント・コンサルティングの岡部寛氏を団長とし、同社と株式会社シー・ディー・シー・インターナショナルの団員から構成される調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、対象地域における現地調査を実施し、シンド州政府関係者や畜産業に関わる幅広い関係者との協議を行ったほか、セミナー・ワークショップ等を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を戴いた関係各者に対し、心より感謝申し上げます。

平成 23 年 10 月

独立行政法人 国際協力機構
理 事 黒川 恒男

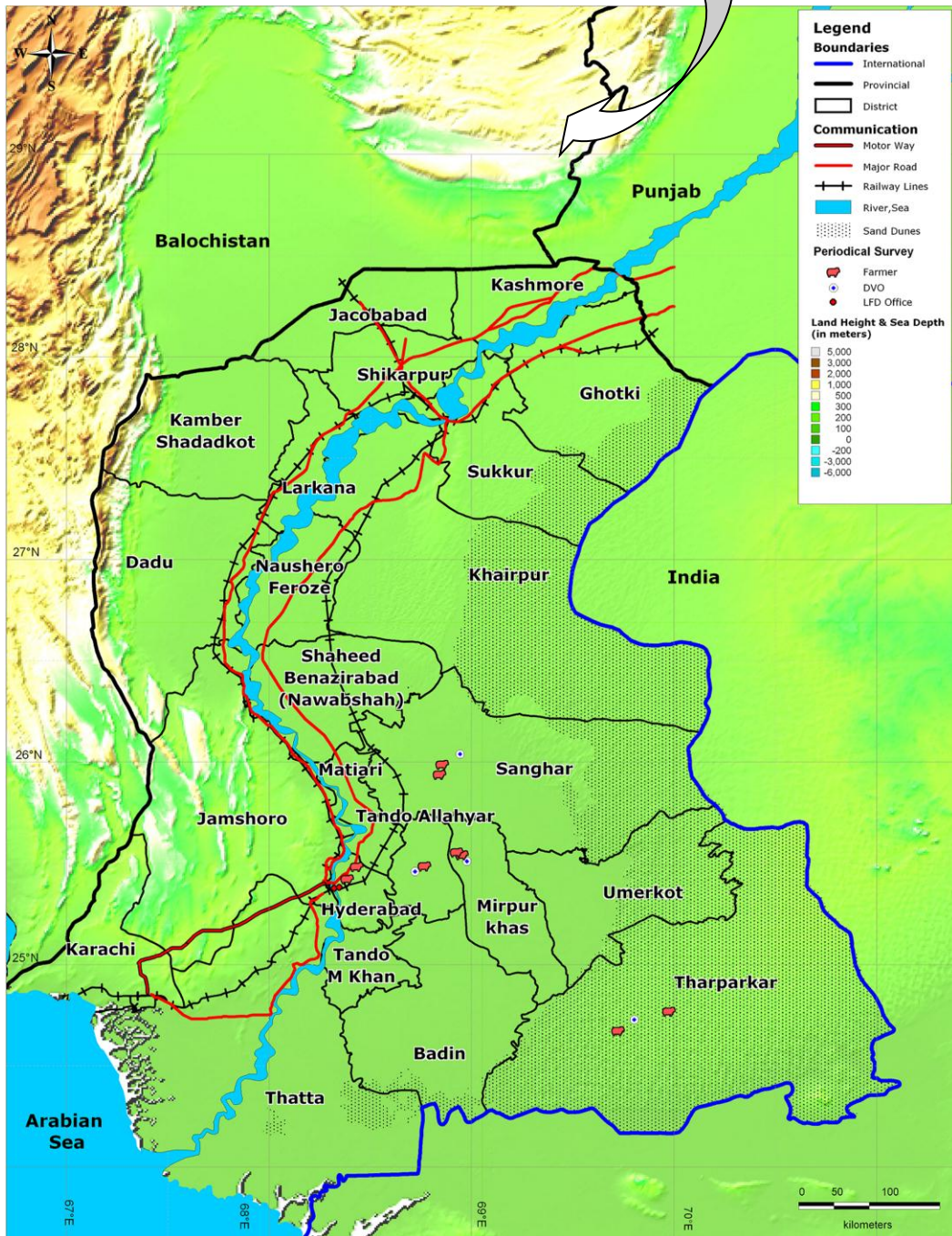


Khyber Pakhtun Khwa

Punjab

Balochistan

Sindh



プロジェクト対象地域

パキスタン国
シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト
ファイナルレポート 和文要約
目次

図 プロジェクト対象地域

1 プロジェクトの目的とその背景	
1.1 経済発展における農業セクターの役割.....	1
1.2 プロジェクトの上位目標と意義.....	2
1.3 本プロジェクトの特徴.....	3
2 シンド州における畜産セクターの特徴	
2.1 基層社会としてのシンド農村.....	3
2.2 シンド州の豊富な畜産資源.....	4
2.3 地域別分類とポテンシャル.....	4
2.3.1 生産と需要からみた特徴とポテンシャル.....	5
2.3.2 開発の方向性.....	7
2.4 酪農業・肉産業の現状.....	8
2.4.1 酪農品と肉製品に対する国内需要の増加.....	8
2.4.2 肉製品と家畜に対する他州や国外での需要の高まり.....	8
2.5 伝統的な知識と技術.....	8
2.6 シンド州固有種.....	9
2.7 畜産局の広いサービス網.....	9
3 開発シナリオ	
3.1 畜産開発のためのゾーニング.....	9
3.1.1 ゾーニングの手順.....	9
3.1.2 ゾーニングの条件.....	10
3.1.3 各ゾーンの概要.....	11
3.2 畜産セクター開発の方向性.....	20
3.2.1 生産量と品質の向上.....	20
3.2.2 恵まれた農家と脆弱な農家双方にとって意義ある開発.....	20
3.2.3 農民の収入向上と資産形成が究極的な目標.....	21
3.2.4 誇りと尊厳につながるポテンシャルと比較優位性.....	21
3.2.5 民間主導の開発.....	21
3.2.6 2020年までは先進的かつ近代的な畜産開発のための基盤づくり.....	22
3.3 畜産開発各ゾーン共通の基本開発戦略.....	22
3.3.1 畜産技術開発戦略.....	22
3.3.2 品質と流通改善戦略.....	30
3.3.3 企業家支援戦略.....	34
3.3.4 畜産局強化戦略.....	39
3.3.5 普及体制整備戦略.....	44
4 アクションプラン	
4.1 アクションプランの位置づけ.....	50
4.2 ビジョン 2020.....	50
4.3 アクションプランの概要.....	51

4.3.1	基本戦略、アクションプランと優先プロジェクト	51
4.3.2	アクションプランの概要.....	53
4.3.3	アクションプランの実施とモニタリング体制.....	58
4.4	シンド特別プロジェクト	61

パキスタン国シンド州畜産（肉・酪農）開発マスタープラン策定プロジェクト
ファイナルレポート
和文要約

第1章 プロジェクトの目的とその背景

1.1 経済発展における農業セクターの役割

本プロジェクトは、パキスタン最大の商都カラチを擁しながら、その実態が十分に解明されてこなかったシンド州の畜産セクター振興のためのマスタープランを描くことが目的である。本プロジェクトの実施が選択された背景は後述するが、途上国開発論の視点からすれば、経済発展と農業セクターの役割に関する古典的な処方箋に対する反省が基になっている。

経済発展における、畜産セクターを含む広義の農業セクターの役割について、古典的な処方箋は、①食糧穀物の安定的かつ低価格での供給、②工業化に必要な原料と資金の供給と、③外貨の獲得、④農業・農村に滞留している過剰労働力の農業外の高生産性セクターへの移動、⑤国内産業が生産する財やサービスの市場提供、の5点に集約される。

ところが、パキスタンを含め多くの開発途上国の経験において、この古典的処方箋の中で成功が最も難しいのは第4点の労働移転である。その理由は、高い人口成長率、低い農業成長率、農外の高生産セクターにおける低い雇用弾性値である。雇用弾性値の低さは農業セクターにおいても同様であり、増加する人口と労働力をどこで吸収するかが大きな政策課題となって久しい。

この雇用弾性値の低さ以外に注目すべき開発課題として、格差の問題がある。この問題は、単に地域間、セクター間、個人間の所得格差の問題にとどまらず、国家の統合を阻害する要因としても重要である。特に市場経済化戦略に伴う高い成長率が、一方において平均値では貧困率の削減を実現している反面、他方においては地域や個人間の所得・資産の格差を拡大しているという現象である。この傾向は、未だ仮説的ではあるが、農業成長が停滞し非農業セクターが高い成長率を実現している場合に多く見られる。

このような開発経験を踏まえた上で、経済発展における農業セクターの新たな役割を以下のように設定することができる。第1は高い雇用弾性値を伴う農業成長率の実現、第2は地域間および地域内格差の縮小、第3は絶対的貧困の根絶、の3点である。上述した古典的処方箋における役割の全ては、これら新しい役割のなかに包摂できる。パキスタンのような途上国において、失業が蔓延し、格差が拡大し、貧困が一向に削減されない状況は国家の安定にとって脅威である、という点において新しい農業の役割は重要な意味を持っている。

本プロジェクトで農業に注目する理由は、全人口の2/3が農村の在住者であり、GDPの21%、全労働力の45%が農業生産に関係し、パキスタンの基幹産業である繊維産業に原料を供給し、コメや皮革製品などの輸出で外貨を稼いでいる国内最大のセクターである、というだけにはとどまらない。世界でもトップクラスを占める高い灌漑率を誇りながら、その生産性が潜在能力に比べ



商業農家で飼育される水牛クンディ種
シンド州の人々の誇り

あまりにも低いことにも留意すべきである。我々は、その根本的な原因は、資源（土地と水）の分配構造と技術の普及の歪みにあると考えている。つまり、パキスタンの抱えている失業、格差、貧困、ジェンダーなど開発問題の改善には、生産農家にとって適正な技術の普及をベースとした雇用吸収的な農業の成長が必要だということである。この点を言い換えれば、工業化イコール経済発展という図式を盲目に踏襲しても望ましい結果は望めない、という考えである。

1.2 プロジェクトの上位目標と意義

本プロジェクトの上位目標を「雇用吸収的な農業成長を通じて、州間、州内、個人間に存在する格差を縮小し、家計所得と資産を拡充し、貧困を削減することにより、シンド州を誇りと尊厳に満ちた地域とする」と設定したい。本プロジェクトは、こうした目標を達成する一つの有効な手段としてシンド州の畜産セクターに焦点をあてている。その主な理由は以下のとおりである。

- (a) パキスタン農業の大きな特徴は、高い灌漑率と複合（有畜）農業にある。前者は、英領期に建設された広大な灌漑水路網と、1960年以降急速に普及した冠井戸による揚水灌漑による。後者は、コメ、小麦を主体とする耕種部門と、牛、水牛を主体とする畜産部門が統合された農業経営形態を指す。農業セクターの低生産性が論じられる時は、前項でもそうであったように、専ら耕種部門が注目される。耕種部門と同等かそれ以上の付加価値を持つ畜産部門は、セクター内で循環する部門としてとらえられ、十分に評価されることはなかった。しかしながら、耕種部門が念願であった主穀作物の実質的自給化に成功したことにより、これからの農業成長の主役として、高付加価値部門である畜産と果樹、中でも畜産の潜在価値が注目を浴びるようになった。
- (b) 複合農業における畜産部門の意義は、以下のような側面に求められる。
- i) 畜産部門の生産を支える基本的要素は、土地、水、飼料であるが、畜産部門はその提供を耕種部門から受ける仕組みになっている。その意味で、両者は相互依存の関係にあり、耕種部門の停滞は、即、畜産部門の費用に影響を与える。
 - ii) 畜産部門は、耕種部門の不作時や不用意な出費に際して、酪農製品や家畜の売却で対処できるという危機管理の役割を持つ。
 - iii) 畜産部門は、農業生産の中でも女性が伝統的に担って来た生産活動である。
 - iv) 畜産部門は、ミルク、ヨーグルト、食用油（ギー）などの動物性タンパク源を供給するのみならず、燃料、肥料、建築資材としての牛糞を提供する。
 - v) 生鮮飼料としてのベルシーム（エジプシアンクローバー）やアルファルファ（ペルシャ語で良い草の意）といった豆科の植物は、灌漑農地では輪作体系の一部として作付けされており、地力の維持に貢献している。
 - vi) 畜産部門は、伝統的に耕作用の雄牛（1対で鋤を耕す）の肥育が主体であり、乳牛は専ら自家消費向けに飼われていたが、耕地の細分化の進行とトラクターの進展により、今では畜産部門の主力は乳畜となった。
- (c) このプロジェクトでシンド州を取り上げた理由は以下の5点である。
- i) パキスタン第2の州でありながら、シンド州農業の実態は十分明らかにされてこなかった。パキスタン一国の農業発展を論ずるためには、シンド州に関する知見の不足を埋め

ることは喫緊の課題であった。

- ii) シンド州は、農業生産において圧倒的地位を占めるパンジャブ州に比べて絶対優位性は無いものの、開発問題を考える上で重要な比較優位性を持つ州である。
- iii) シンド州における比較優位性は、家畜の多様性と、パキスタン最大のキャトル・コロニー（後述）を有し、同国最大の消費地であるカラチの酪農製品と肉需要の9割以上を賄っていること、ならびに、家計所得に占める畜産収入の割合が、農民各層においてパンジャブ州より高いことである。
- iv) 後で詳細に論じるように、シンドの畜産部門は、畜産の基本的要素を欠いているキャトル・コロニーを支える畜産専業者や、農村における小農、零細農、非農家層にとって、家計所得や資産の増加に繋げることができるダイナミックかつ重要な部門である。
- v) 畜産部門を起爆剤とした農業発展は、シンド州にくすぶる治安問題を改善し、ひいては州に対する投資活動を誘導し、パキスタンにおける経済発展にとって重要なカラチの活性化に繋がると期待される。

1.3 本プロジェクトの特徴

アプローチ面から見た本プロジェクトの特徴について述べておきたい。第1は本プロジェクトの目的がマスタープラン作成であることから、特定領域にターゲットを絞っていない点である。第2は極めて実践的なプロジェクトであるという点である。第1の点に関しては、歴史的に機会の平等を剥奪されてきたハーリー（シンド州独特の小作農）や、非農家層、地域的には非灌漑地における小農、零細農やキャトル・コロニーの労働者層の家計所得と資産の向上を通じた社会的地位の向上が畜産開発において最優先課題となることは当然である。しかしシンド州の畜産部門の長期的発展のための諸条件を考えれば、全地域、全階層の参加による分業と協業が不可欠である。つまり、次章以降で詳細に分析されるように、やや極論すれば、畜産開発の質的側面の改善には灌漑地域のイノベティブな農家層に先導的役割を求め、量的な側面においては適正技術の開発と普及の徹底のほか、キャトル・コロニーと近郊農村の小農や非農家層とのユニークな関係で成り立つ家畜シェアリングなどシンド州農村部の畜産慣行の制度的強化に期待を込めている。また、中期目標として2020年を掲げた理由は、シンド社会の構造的、制約的条件の下でプロジェクトの目標を達成するためには、実践的なアプローチの必要性和、成果発現までには時間を要するという考えを反映した結果である。

第2章 シンド州における畜産セクターの特徴

2.1 基層社会としてのシンド農村

シンド州における畜産部門の比較優位性を特定することが本章の中心課題であるが、その前に農村社会の基層構造について把握する必要がある。シンド州におけるこの点の知見は未だ不十分であるので、パンジャブ州との対比において、いくつかの重要な要素を指摘したい。農村社会の構造的特徴を理解しておくことは、本プロジェクトの目的である畜産振興を考える上で、後述する畜産ゾーンと重ねることにより、地域別、主体別な役割分担を明確にするために重要な視点を提供してくれよう。

- (a) 最初に特筆すべき点は、人口の 2/3 が住んでいるパキスタンの農村社会は、農家だけの居住空間ではないという事実である。2000 年の農業センサスによると、パキスタンの農村社会は、3 つの職業集団に大別される。地主、自作農、小作農によって構成される農家層、農業労働者、伝統的職人その他の職業に従事する非農家層、都市近郊で畜産を専業とする畜産専業者の集団（キャトル・コロニー）である。農家層、非農家層、畜産専業層の比率は、パンジャブ州でそれぞれ 36.5%、45.5%、17.9%であるのに対し、シンド州は 25.0%、52.65、22.4%となっており、両州における違いが読み取れる。キャトル・コロニーの畜産専業層は、畜産の基本的生産要素を持たない階層であり、大都市近郊のコロニーにおいて、土地を借り、水を買ひ、飼料を買ってミルクと肉を生産している人々である。その意味で、この集団は農村在住の農家と非農家とは異なった存在である。
- (b) 次に特筆すべきは、農村社会における身分階層制である。パキスタンには、名目的にはカースト制度は存在しない。しかし、独立時において、インドのカースト序列を、職業という形で引き継いだために、農家と非農家間には実質的な身分階層制が存在する。農家間の序列は土地と水の所有序列であり、身分階層制は存在しない。農家と非農家の間には、パンジャブ州ではセイプ（Seyp）と呼ばれる経済・社会関係（インドのジャージマーニー制で、例えば農家と鍛冶屋との伝統的非市場的契約関係）が長い間存続していたが、農村における市場経済化と、農家側の消費パターンの変化によって、急速に衰退している。現在のシンド州では、この制度はほとんど見られない。農村における非農家は、歴史的に農地所有の対象からはずれて、いわば雑業層として農村に在住し、農家層とは身分を異にしている。キャトル・コロニーの畜産専業層の身分序列は最下位で、畜産の基本的インプットである土地、水、飼料へのアクセスにおいて不利な条件を負っている階層である。
- (c) パキスタンの農村社会を特徴づけるものに、ビラーダリー(biradari、インドでは jati)という内婚集団がある。ビラーダリーは、従兄弟婚によって特徴づけられ、同一祖先を共有する血縁集団である。メンバー同士の相互扶助と資産の流出に対するヘッジ機能として知られている。その意味では、複合農業と共に、パキスタン農村におけるソーシャル・セーフティネットと呼べるかもしれない。

2.2 シンド州の豊富な畜産資源

シンド州畜産部門の比較優位性として次に注目したい点は、多種多様で豊富な畜産資源を抱えていることである。州内には、692 万頭の牛、734 万頭の水牛、396 万頭の綿羊、126 万頭の子羊、27 万 8000 頭のラクダがいる。畜産セクターの振興にとって、生産能力の高さ、様々な遺伝資源、流動資産としての高い価値、住民にとっての大きな食料源といった面でシンド州は極めて大きなポテンシャルを有しているといえる。

2.3 地域別分類とポテンシャル

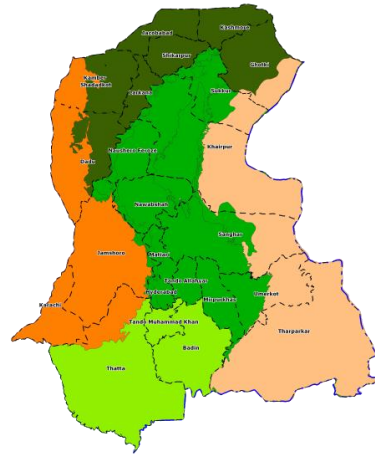
家畜の生産と流通の視点から、シンドは大きく灌漑地域、非灌漑地域、キャトル・コロニーを含む都市部の 3 地域に分けることができる。以下に各地域の特徴とポテンシャル、開発の方向性について述べる。

2.3.1 生産と需要からみた特徴とポテンシャル

(1) 灌漑地域と非灌漑地域

図 2-3-1 のとおり、農業生態学的にシンド州は灌漑地域と非灌漑地域に2分される。灌漑地域では豊富な粗飼料と家畜用水が入手可能となり、多数の家畜が飼育され、その生産性も高い。図 2-3-2 は、全家畜の分布密度について家畜単位を使って示しているが(注:色が濃いほど家畜密度が高い)、巨大なキャトル・コロニーがあるカラチを除けば、灌漑地域の数値は非灌漑地域よりも高いことが明らかである。非灌漑地域は一般的に家畜頭数が少なく、分布密度も低い。

また図 2-3-3 で示すように、灌漑地域にはより多くの人口が居住しているため、非灌漑地域に比べ牛乳、肉ともに需要は大きい(注:色が濃いほど人口密度が高い)。ただし、非灌漑地域でもカラチの突出した人口が大きなポテンシャルを示している。



農業生態学的分類	
灌漑地域	北部(インダス川右岸、上流部)
	中部(インダス川左岸、上中流部)
	南部(三角州平野)
非灌漑地域	タル砂漠
	コヒスタン丘陵

図 2-3-1 シンド州の農業生態学的地域分類

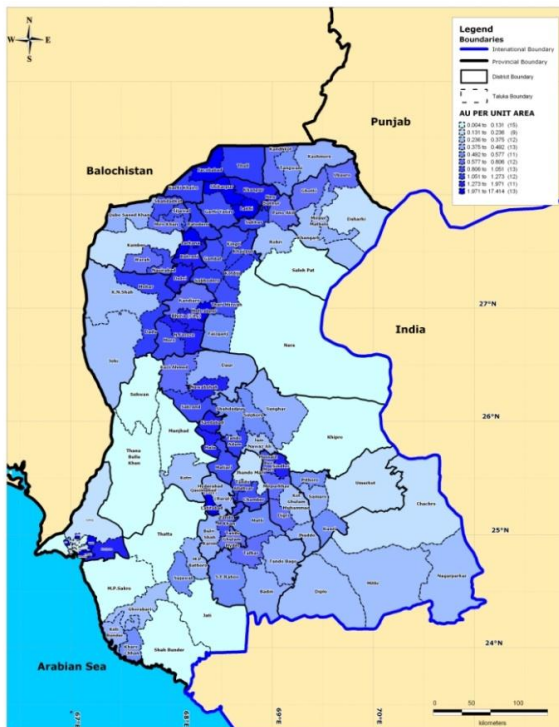


図 2-3-2 単位面積あたり家畜量 (2006 年、家畜単位換算)

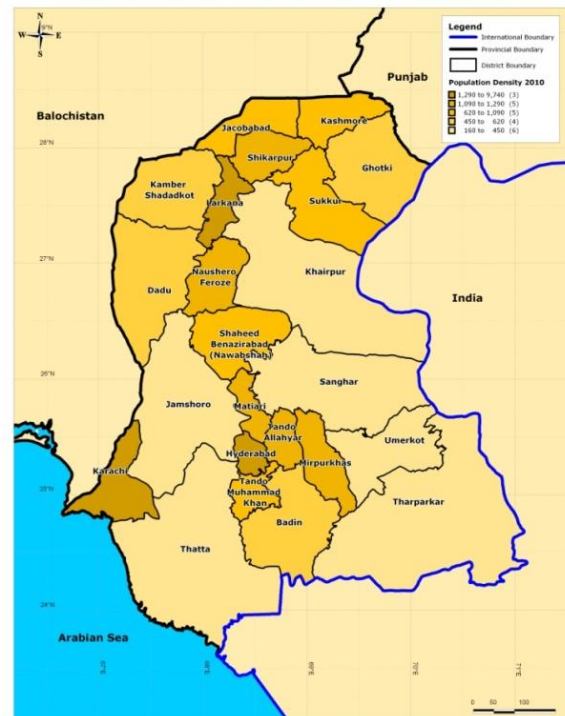


図 2-3-3 人口密度 (2010 年の予想値)

(2) 都市部

都市部での牛乳と肉に対する高い需要と、都市近郊に位置するキャトル・コロニーという特徴から、カラチ、ハイデラバード、サッカル、ラルカナといった都市圏を、畜産開発における特別な地域の一つとして分類する。

(i) キャトル・コロニー

家畜を保有しない都市住民に乳肉製品を供給する上で、キャトル・コロニーは極めて重要な役割を果たしている。その一方で、様々な制約や課題を抱えていることも事実である。まず、キャトル・コロニーの酪農家は土地を保有しておらず、搾乳牛と飼料の供給を外部に依存している。カラチのキャトル・コロニーはそれらの多くをパンジャブ州から輸送している。また、高い肉需要も相まって、生まれた子牛と乾乳牛はすぐに屠畜され肉に加工されており、貴重な遺伝資源を失っている。このほか、未処理の糞や廃水が大量に排出されているため、周辺環境に悪影響を与えていることも大きな課題である。

(ii) カラチ

カラチは、そのアラビア海に面した地政学的位置と空港・港の存在により、シンド州のみならずパキスタンにとって輸出の玄関口として機能している。カラチ港の取扱量はパキスタンで最大であり、2008/09年には3,873万2,000トンを取り扱った。また輸出および畜産加工業者の集積もカラチの特徴の一つである。

カラチに居住する膨大な数の人口は全パキスタンにおいても際立っている。1,338万6,730人（2010年推計値）の人口と、急激な人口増加率3.49%（1981～1998年平均）により、乳肉製品に対するさらなる需要増が見込まれている。また、カラチには外国人や中・高所得者が一定数居住し、高級品市場を形成している。高品質・高付加価値の畜産品を販売促進する上では絶好の立地といえる。

表2-3-1に、上述した各地域における、生産と流通の視点から見た畜産開発の主なポテンシャルと制約要因をとりまとめた。

表2-3-1 地域別畜産開発の主なポテンシャルと制約

地域	主なポテンシャルと制約	
	生産	流通
灌漑地域	<ul style="list-style-type: none"> 生産される粗飼料が豊富 家畜用水（飲料、水浴）へのアクセスが容易 家畜の生産能力が高い 家畜頭数が多く分布密度も高い 	<ul style="list-style-type: none"> 人口が多く人口密度も高いため、乳肉製品への需要が高い 世帯収入が高い 高速道路も含め道路が比較的整備されている 家畜市場が多く取引量も多い
非灌漑地域	<ul style="list-style-type: none"> 生産される粗飼料が乏しい 家畜用水（飲料、水浴）へのアクセスが困難 家畜の生産能力が低い 家畜頭数が少なく分布密度も低い（タルパルカル県を除く） 厳しい環境に適応した効果的な放牧手法と季節的な移牧が見られる 	<ul style="list-style-type: none"> 人口が少なく人口密度も低いため、乳肉製品への需要が低い 世帯収入が低い 道路整備が比較的遅れている 家畜市場が少なく取引量も少ない

地域	主なポテンシャルと制約	
	生産	流通
都市部	<ul style="list-style-type: none"> ・農家は購入飼料に強く依存している ・家畜用水（飲料、水浴）へのアクセスが困難 ・家畜の繁殖はほとんど行われておらず、乳用家畜と飼料は他地域から導入 ・キャトル・コロニーにおける家畜頭数は多く飼育密度も極めて高い ・キャトル・コロニーで産まれる子牛と乾乳牛は屠畜されているが、未利用家畜資源といえる ・キャトル・コロニーにおける未処理の牛糞と廃水が環境に悪影響を与えている 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市人口が多く、乳肉製品への需要も高い ・カラチでは高級品市場が存在する ・カラチは輸出の玄関口（空港・港）として機能している ・カラチでは輸出および加工産業が存在する

2.3.2 開発の方向性

(1) 灌漑地域

灌漑地域は生産と流通の両方の面において畜産開発の適地といえる。増え続ける需要を満たすため、乳肉製品の生産拡大を図ることは不可欠であり、余剰生産物は需給ギャップ解消のためシンド州の他地域やバロチスタン州へ送られることとなる。

加えて、高品質の畜産品を生産する上でも、豊富な水と飼料により灌漑地域は非灌漑地域に対する絶対的な優位性を持っている。輸出や国内高級品市場を対象に、高品質で高付加価値の畜産品生産をさらに促進すべきである。

(2) 非灌漑地域

水と飼料量の制約により、非灌漑地域における家畜生産には絶対的な優位性は無い。また、灌漑地域に比べて低い人口密度と収入レベルは、畜産品需要の低さにつながっている。したがって、灌漑地域と同じように生産拡大と品質の向上に注力することは妥当ではない。重要なことは、非灌漑地域では、天水依存の耕種農業からの収入は低く不安定であるため、農民の生活が厳しく脆弱なことである。したがって、非灌漑地域における畜産開発は、ラクダ、緬羊、山羊、ダチョウなど非灌漑地で多く見られる家畜に注目し、これらを低コスト、低投資、低リスクで生産することによって農民の生計の安定化に貢献することが鍵となる。

(3) 都市部

地方において牛乳のコールドチェーンが確立していないこと、シンド州住民が生乳に対して強い嗜好があることを鑑みると、当面、都市部においてキャトル・コロニーは引き続き必要不可欠な存在であると考えられる。特にカラチにおいて増大かつ多様化する需要を満たすためには、乳量と乳質双方の向上に取り組んでいく必要がある。加えて、上述したようにキャトル・コロニーの課題は多岐にわたっており、それらへの対応を含めた形で畜産開発を進めていかなければならない。キャトル・コロニーから排出される未利用家畜資源は、土地の制約から、周辺農家や農村部の農家によって活用されることになること、また搾乳牛と飼料は他地域から供給を受けること

になることなどから、都市部と他地域との連携を積極的に図ることも重要である。

2.4 酪農業・肉産業の現状

2.4.1 酪農品と肉製品に対する国内需要の増加

パキスタン国内における酪農品の需要は、近年、飛躍的に増えている。1966年から2006年までの40年間で酪農品の国内供給量は4倍以上増加した。この国内供給量の伸びは、人口増加率と比べると、1986年まではほぼ同じ傾向にあったが、それ以降ははるかに上回っている。また国民一人あたりで見ると、1996年以降は、国内供給量が収入増加率を超える割合で増えている。つまり、人口増加や収入の増加に伴って酪農品に対する国内需要が大きく高まっているのである。ただし現時点では牛乳の供給量は常に需要量を上回っており、季節によって価格が変動することもあるものの、生産調整が必要な状態ではない。

牛肉については、第6章に述べたように、1986年以降、供給量が人口増加率を上回って増えている。一人あたりの牛肉供給量と収入の伸び率はほぼ同じであることから、牛肉供給量は人口と一人あたりの収入それぞれの増加率を合わせたペースで伸びていることを示している。また、牛・水牛の数の増加率に比べて牛肉の供給量が大きいことから、牛肉総生産量に対する流通量の割合が増えているといえる。

農村部では、都市部に比べて住民の現金収入が少ないことなどから、肉製品の消費量が酪農品よりはるかに少ない。このことは将来、肉の消費が伸びる余地が大きいことを示している。

人口動態からみれば、主要都市の人口は国内人口全体に比べ高い割合で増えている。将来にわたり都市化はさらに進むと考えられることから、農村部においては、都市部住民に対する酪農品、肉製品の供給能力を高めていく必要がある。さらには、住民の収入向上に伴い、ニーズも多様化し、種類、品質、健康、安全性など様々な面で、これら畜産品の需要は多様化すると考えられる。このような市場の拡大化や多様化の可能性は畜産振興にとって大きな機会でもある。

2.4.2 肉製品と家畜に対する他州や国外での需要の高まり

イスラム諸国に向けたハラール肉の輸出ポテンシャルの大きさにも注目したい。2004年以降、特に中近東に向けた牛肉の輸出は増えている。羊肉に関しても近年の輸出入量から見て、国外において高い需要があることが明らかである。州内23県の家畜市場におけるインタビュー結果からは、牛、水牛、綿羊、山羊など家畜の多くがシンド州各地からカラチに集められ、その一部が輸出されていることが分かっている。この他、牛乳や家畜を含めた畜産品が北部シンドからバロチスタン州に向けて流通している。バロチスタン州に比べてシンド州では灌漑設備が整っていることから、より高い家畜の生産能力を有していることが大きな理由である。このように国外のみならず州外にも畜産品の市場を有することはシンド州畜産の一つの強みであるといえる。

2.5 伝統的な知識と技術

シンド州農村部において、家畜飼育は極めて長い間、伝統的に続けられてきた。酪農用の家畜は通常、各世帯の自家消費のために飼育され、それ以外の家畜は緊急時の備えとして飼われていることが多い。家畜は家族の一員として溶け込み、家畜飼育は農村部住民にとって生活の一部と

なっている。酪農品は人々の食生活上もとても重要な栄養源であり、それが酪農品に対する大きな需要をつくり出している。こうして人々が長い時間をかけて培ってきた家畜飼育の知識や技術は貴重な財産であり、ポテンシャルであり、これからの畜産振興の基礎となる。

2.6 シンド州固有種

シンド州には、水牛のクンディ種、牛のレッド・シンディ種やタルパルカル種など州固有の家畜が飼育されている。これらの家畜はシンド州の厳しい環境に耐え、粗放管理の下で長い期間生存してきた。病気や寄生虫にも強い耐性を持っており、現在では他の熱帯諸国でも広く飼育されている。シンド州がこうした家畜の原産国であるということは、畜産関係者にとっての誇りでもある。これら固有種の遺伝資源を大事にし、選択と淘汰によってその能力をさらに改良していくことが重要であり、それが良い交配成果を生むことにもつながる。残念ながら現在、これら固有種が本来持っているはずの潜在能力が十分に引き出されているとは言い難い。適切な改良を通じて州固有の家畜の経済価値を高めていくことがこれからの畜産振興における大きな課題の一つであろう。

2.7 畜産局の広いサービス網

シンド州畜産局は 260 名の獣医師、732 名の准獣医師を含めて 1827 名の職員を擁する大きな組織である。畜産局の下には州内に合計 607 か所の診療所、179 か所の動物病院と薬局、76 か所の人工授精センター・サブセンターがあり、職員は州や各県の事務所やこうした施設に配置され、畜産農家にサービスを提供している。今後、畜産開発プロジェクトを計画・実施する際、このように州全体を広くカバーする畜産局の職員や施設が存在することは、改良や拡充は必要ながらも、公共サービス網の基盤として活用できる。

第 3 章 開発シナリオ

3.1 畜産開発のためのゾーニング

3.1.1 ゾーニングの手順

畜産開発のためのゾーニングは 2 段階に分けて行われた。まず第 2 章で述べたとおり、家畜生産と流通に関する特徴に基づいて、シンド州を灌漑地域、非灌漑地域、都市部の 3 地域に大別した。次に、これら 3 地域の特徴を踏まえ、図 3-1-1 のとおり、北部酪農生産ゾーン、中部集約的酪農・肉生産ゾーン、東部粗放的肉生産ゾーン、西部粗放的肉生産ゾーン、南部総合畜産開発ゾーンの 5 つのゾーンを特定した。北部と中部ゾーンは灌漑地域に、東部と西部ゾーンは非灌漑地域に位置している。南部ゾーンはカラチやハイデラバードといった都市部のほかバディンやタッタ県などの灌漑地域を含んでいる。

3.1.2 ゾーニングの条件

(1) 生産と流通におけるポテンシャルと制約

ゾーニングにおいては、生産と流通におけるポテンシャルと制約要因に注目した。生産面、すなわち乳肉製品の生産と家畜の繁殖を促進するためには、現状の家畜頭数が各ゾーンのポテンシャルを判断する上で最も重要な指標であると考えられる。また流通面のポテンシャルを検討する際には、需要の規模を示す人口、畜産品の輸送におけるコールドチェーンの必要性の有無、農村と消費地を結ぶ道路網が重要である。

ここで、牛乳と肉の流通における違いには十分に留意する必要がある。牛乳についてシンド州では、脂肪分の調整と殺菌をした上でパック詰めした加工乳に比べて、生乳が強く好まれてはいるものの、農村から都市部へ新鮮な状態で牛乳を輸送するためのコールドチェーンは確立されていない。つまり、生乳をコールドチェーンなしで供給するためには、生産者と消費者が近接している必要がある。キャトル・コロニーはその最も典型的な例である。

一方で、家畜は消費地である都市部の屠畜場や肉屋で処理・加工されることが多い。そのため肉用家畜は図 3-1-4 に示すとおり主に農村部で畜養され、家畜市場での取引を経て、遠方の消費地まで輸送される。生体のままで運ばれるためコールドチェーンを要しない。したがって生産者と消費者が近接している必要はないが、生産者の家畜市場へのアクセスと、家畜業者が消費地まで家畜を輸送するための道路網の整備が不可欠となる。

(2) 比較優位性への注目

各地域の比較優位性に注目することもゾーニングにおいて重要である。畜産開発において灌漑地域は非灌漑地域に対し様々な点で絶対優位性を持っている。とって灌漑地域だけを優先して畜産開発を進めることは妥当ではない。シンド州全体でバランスの取れた畜産開発を進めるためには、灌漑地域、非灌漑地域、都市部のキャトル・コロニーそれぞれのポテンシャルと利用可能な資源をできる限り活用すべきである。このことから、各地域の比較優位性を十分に踏まえた形でゾーニングを行い、その開発課題を特定した上で畜産開発の進め方を検討した。

(3) ゾーン間の相互補完

州全体の畜産開発を目指して、各ゾーンはその特長を生かしつつ相互に補完し合うべきである。各ゾーンの強みと制約要因を踏まえると、牛乳、肉用家畜、若齢子牛、乾乳牛、飼料などをゾーン間で提供し合うことが可能となる。カラチは人口の多さ、輸出機能などの面でパキスタンでも特別な地域である。各ゾーンが、カラチのこうしたポテンシャルや機能を十分に活用できるよう補完関係のあり方を検討した。

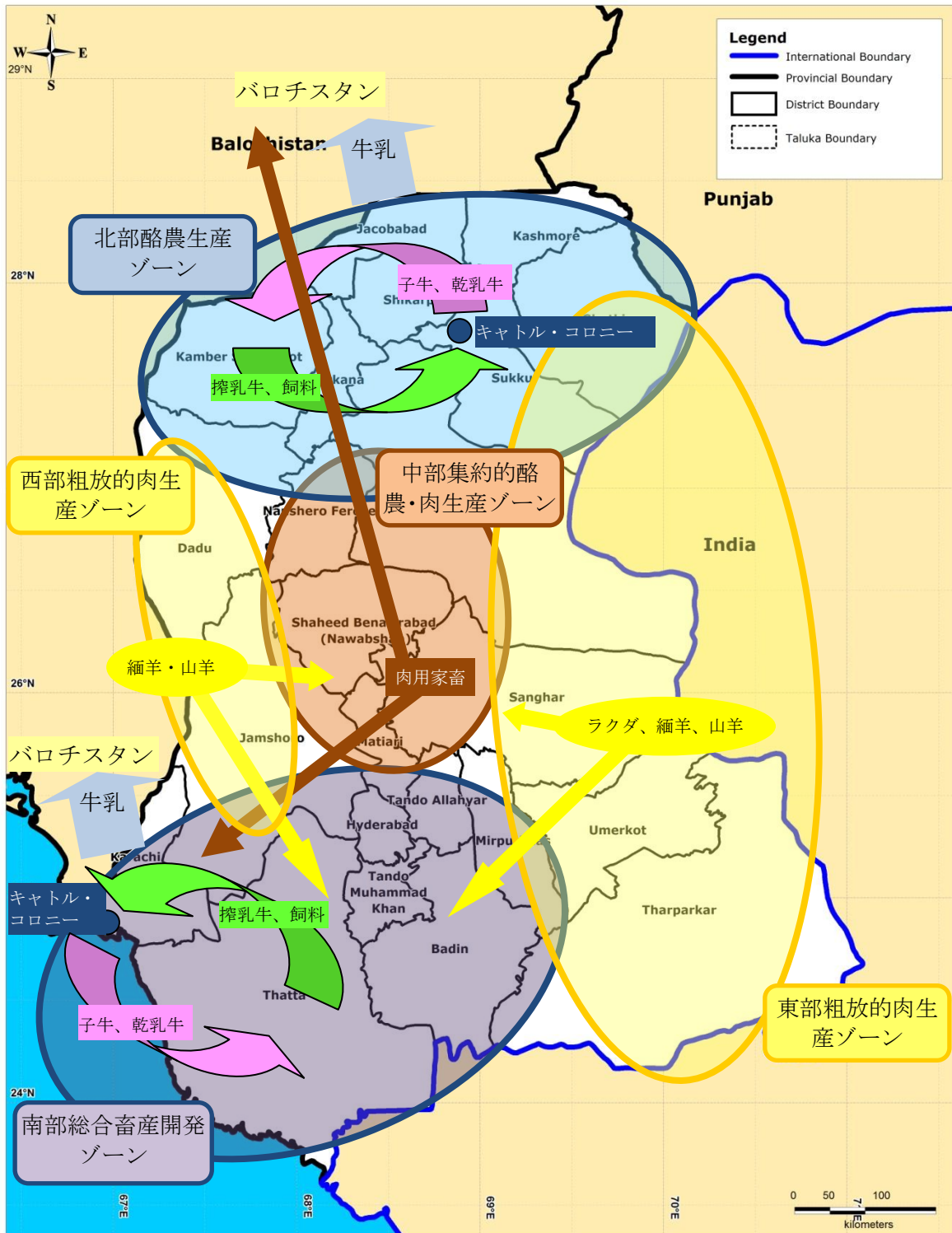


図 3-1-1 シンド州畜産開発のための戦略的ゾーニング

3.1.3 各ゾーンの概要

(1) 北部酪農生産ゾーン

図 3-1-2、3-1-3 から明らかであるが、本ゾーンにおいて特筆すべき点は、牛と水牛の分布密度が他地域に比べ極めて高いことである。サッカルとラルカナ両県における水牛頭数は、シンド州

23 県の中で最も多い (Livestock Census 2006)。サッカル市近郊にはキャトル・コロニーもあり、本ゾーンの牛乳生産能力は高く、余剰乳は牛乳加工業者やゾーン外、とりわけカラチとバロチスタン州に向けて販売されている。

したがって本ゾーンにおける畜産開発の目標は、本ゾーンのほかシンド州の他地域やバロチスタン州において拡大する牛乳需要を満たすために、牛乳生産増とゾーン外への余剰乳の販売とすべきである。そのためには、個々の家畜の生産性向上と、そうした生産性の高い牛・水牛の頭数維持が不可欠である。また、自立かつ持続的な酪農生産のためには、ゾーン内で搾乳牛と飼料を生産・供給できる体制が、特にキャトル・コロニーには必要である。そのために重要なアクションとして、畜産技術の開発と普及、乾乳牛のリサイクル、若齢子牛の活用などがある。本ゾーンの概要は表 3-1-1 のとおりである。

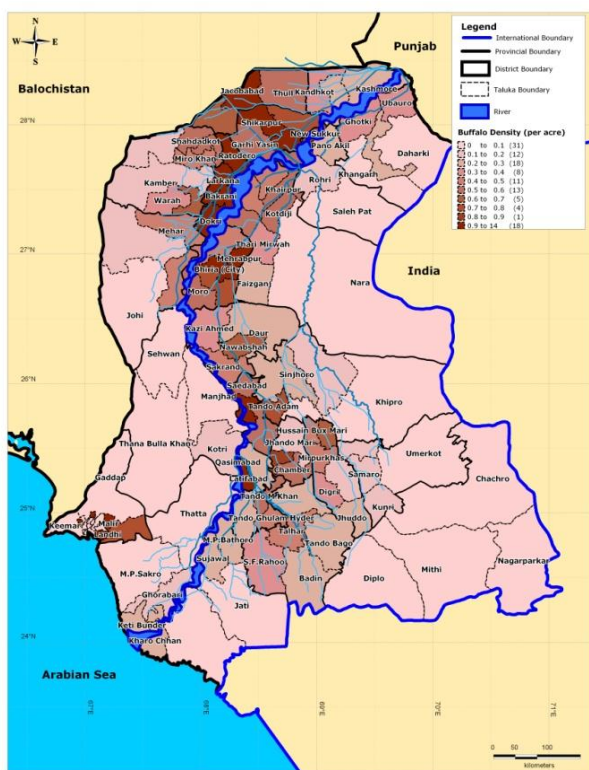


図 3-1-2 水牛分布密度 (2006)

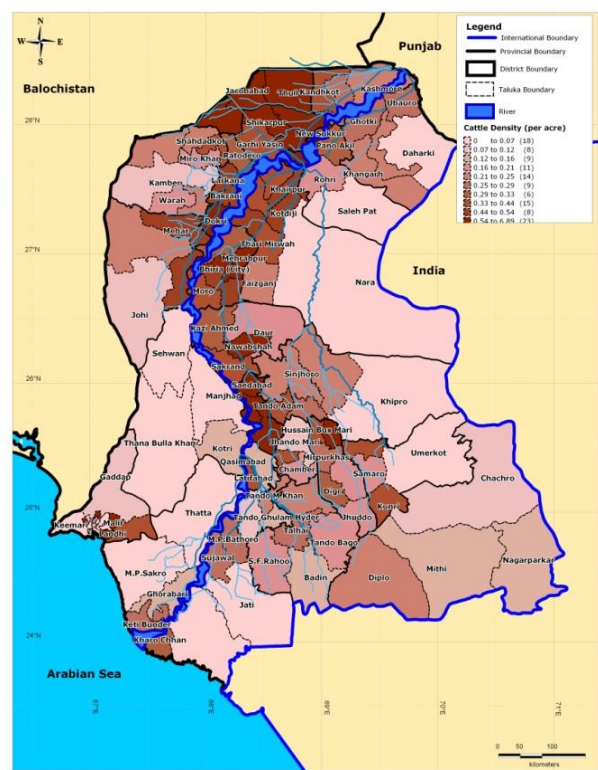


図 3-1-3 牛分布密度 (2006)

表 3-1-1 北部酪農生産ゾーンの概要

項目	内容
該当県および地域	<ul style="list-style-type: none"> ・サッカル近郊のキャトル・コロニー ・ゴートキー、サッカル、ジャイコバーバード、カンバル・シャハダードコート、カシュモール、ラルカナ、シカルプール各県 ・ノウシェヘロー・フィーローズ、シャヒード・ベーナズィーラーバード (ナワブシャー)、ダードゥー、ジャームショーロー各県のインダス川の両岸周辺
生産ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・水牛と牛の頭数が多く、分布密度が高い ・サッカル近郊のキャトル・コロニー

項目	内容
流通ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・人口が多く、都市人口比率が高い ・バロチスタン州に隣接した立地
ターゲット畜産品	<ul style="list-style-type: none"> ・牛乳
開発の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・生産の増加 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 生産性の向上、生産性の高い水牛・牛の頭数の維持 ・品質の向上 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 品質による牛乳の差別化
他ゾーンとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ・他ゾーンおよびバロチスタン州へ余剰乳の供給 ・中部集約的肉・牛乳生産ゾーンに対する肥育子牛の供給
優先アクション	<ul style="list-style-type: none"> ・牛乳生産性向上のための畜産技術開発 ・畜産技術普及 ・キャトル・コロニーの乾乳牛のリサイクル ・肉および牛乳生産を目的とした若齢子牛の活用 ・牛乳の品質基準の導入と品質差別化についての意識改革
開発目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ゾーン外に対する余剰乳の供給量増加

(2) 中部集約的酪農・肉生産ゾーン

本ゾーンにおいて最も特徴的な点は、家畜市場が極めて活発なことである。表 3-1-2 によると、サンガル県の家畜市場は、肉用の牛と水牛の取引が州で 2 番目に多い。また、図 3-1-4 は取引された家畜が州内全域および他州にまで輸送されていることを示している。この背景には、サンガル県が州のほぼ中央に位置していることと、シンド州を南北に縦断するスーパーハイウェイにより家畜が円滑に輸送されていることがあげられる。このように取引量の多い家畜市場と整備された道路網を活用できることは、本ゾーンが持つ優位性といえる。

シンド北部や南部とは異なり、本ゾーンは乳用家畜の頭数や牛乳需要において突出してはいないが、灌漑施設が整備されているため家畜生産の好適地であり、高品質の家畜を畜養することが可能である。

これら本ゾーンの特徴と比較優位性を考慮すると、肉用家畜の生産を優先することが妥当である。ただし、これは酪農を軽視するものではない。後述する東部粗放的肉生産ゾーンおよび西部粗放的肉生産ゾーンとの差別化を図るため、高品質で高付加価値な肉、肉用家畜の生産に焦点をあてるべきである。またゾーン間の相互補完性を考えると、東部および西部で粗放的に生産された牛・綿羊・山羊を本ゾーンにおいて適正に肥育し、高付加価値化を図ることは効率的な生産手法といえる。加えて、キャトル・コロニーで産まれた雄子牛を、本ゾーンで肥育するという活用方法もある。本ゾーンの開発目標は、輸出および国内高級品市場へ向けた肉用家畜を生産することであり、そのための優先アクションには、適正な肥育技術の開発と普及、肉の品質規格の導入、ブランド肉の生産などが含まれる。本ゾーンの概要は表 3-1-3 のとおり。

表 3-1-2 家畜市場で売買された肉用家畜頭数
(週あたり)

District	Number of livestock market	Sold number of buffalo	Sold number of cattle	Total
Badin	14	4,359	4,569	8,928
Dadu	7	599	1,078	1,676
Ghotki	5	464	569	1,033
Hyderabad	1	84	68	152
Jacobabad	6	815	1,176	1,991
Jamshoro	5	289	271	560
Karachi	4	27,721	2,701	30,422
Kashmore	3	765	318	1,083
Khairpur	8	179	257	435
Larkana	3	374	167	541
Matiari	2	188	425	613
MirpurKhas	4	405	316	721
N. Feroze	5	350	275	625
Nawabshah	5	181	446	627
Sanghar	6	3,309	9,170	12,479
K. Shahdadt	1	99	66	165
Shikarpur	1	41	78	119
Sukkur	2	220	106	326
T. Allahyar	3	1,811	1,054	2,865
T.M. Khan	4	543	413	956
Tharparker	3	27	240	267
Thatta	4	265	356	621
Umarkot	5	65	113	178
Total	101	43,150	24,233	67,383

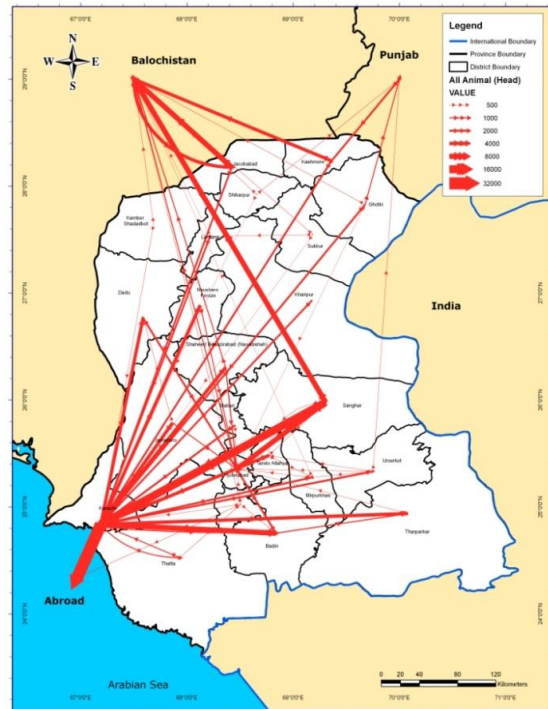


図 3-1-4 家畜市場間の家畜の流れ
出所: プロジェクトチームによる調査結果

出所: プロジェクトチームによる調査結果

表 3-1-3 中部集約的酪農・肉生産ゾーンの概要

項目	内容
該当県および地域	<ul style="list-style-type: none"> ・ノウシェヘロー・フィーローズ、シャヒード・ベーナズィーラーバード (ナワブシャー) 各県、およびハイルプール、サンガル各県の灌漑地域 ・*マティアリー県は南部総合畜産開発ゾーンに含まれる ・*以下の地域は他のゾーンに含め、牛乳生産を促進する ・インダス川左岸→北部酪農生産ゾーン ・タンドアダム (サンガル県西端) →南部総合畜産開発ゾーン
生産ポテンシャル	・家畜生産の好適地
流通ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・サンガル県の家畜市場では家畜取引が盛ん ・シンド州の地理的中心に位置する ・スーパーハイウェイにより北・南部および他州へのアクセスがスムーズ
ターゲット畜産品	・肉および乳用家畜 (牛と水牛)
開発の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・品質の向上 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 品質、付加価値、輸出による肉の差別化 ・生産の増加 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 肉と牛乳の生産性向上
他ゾーンとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ・肥育用子牛を北部酪農生産ゾーンおよび南部総合畜産開発ゾーンから導入 ・肥育用の素牛・緬羊・山羊を東部・西部粗放的肉生産ゾーンから導入 ・高品質の精肉加工用の家畜を都市地域、特に南部総合畜産開発ゾーンへ供給
優先アクション	<ul style="list-style-type: none"> ・肉牛生産性向上のための畜産技術開発 ・畜産技術普及 ・肉の品質基準の導入と品質差別化についての意識改革 ・犠牲際における家畜需要の活用

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none"> ・肉製品のブランド化、地域特産品の形成 ・家畜市場の改善
開発目標	<ul style="list-style-type: none"> ・国内および国際市場に向けた高品質かつ高付加価値の肉用家畜の生産

(3) 東部粗放的肉生産ゾーン

本ゾーンは非灌漑地域であるため、家畜生産のポテンシャルは灌漑地域に比べて高くはない。しかし、タルパルカル県を中心とする本ゾーンでは、厳しい環境に適応したユニークで低コストの飼養管理が確立されており、小反芻動物の放牧と、大型家畜のバディンやタッタ県への季節的な移牧が中心となっている。図 3-1-5、3-1-6、3-1-7、3-1-8 に示すとおり、タルパルカル県の牛、緬羊、山羊、ラクダの頭数は州内 23 県の中で最も多い。また、バディン市からタルパルカル県東端のカズボ町までの道路は比較的良く整備されており、図 3-1-9 に示すとおり家畜の販売とゾーン外への輸送も活発である。

第 2 章で述べたとおり、本ゾーンの人口密度と所得レベルは比較的低いいため、畜産品の需要も同様に低いと考えられる。また非灌漑地域における農民の生計は不安定であることから、本ゾーンにおける畜産開発目標は、畜産収入の強化による農民の生計の安定とすべきである。

本ゾーンの特徴と比較優位性を踏まえると、放牧を中心とした飼養管理改善による緬羊、山羊、ラクダの生産拡大を畜産開発の中心に据えるべきである。より具体的には、低コスト、低投資、低リスクによる肉用家畜の増産である。このための優先アクションとして、非灌漑地域における技術開発と飼料の改善、地下水開発などが重要となる。この他、非灌漑地域の環境に適し、価格的にも有望なダチョウも対象家畜として注目すべきである。また、本ゾーンで粗放的に増産された家畜が、中部集約的酪農・肉生産ゾーンで肥育され、高品質・高付加価値な肉生産に貢献することも期待される。本ゾーンの概要は表 3-1-4 のとおり。

表 3-1-4 東部粗放的肉生産ゾーンの概要

項目	内容
該当県および地域	<ul style="list-style-type: none"> ・タル砂漠（ウマルコート、タルパルカル各県およびハイルプール、サンガル各県の非灌漑地域）
生産ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・家畜生産のキャパシティが他のゾーンに比べ低い ・タルパルカル県の牛、緬羊、山羊、ラクダの頭数はシンド州 23 県中最も多い ・厳しい環境に適応した低コストの飼養管理
流通ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的整備された道路網による他ゾーンへの好アクセス
ターゲット畜産品	<ul style="list-style-type: none"> ・ラクダ、緬羊、山羊、ダチョウ
開発の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・生産の増加 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 生産コストを低く抑えつつ生産性を向上させる
他ゾーンとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ・肥育用の素牛・緬羊・山羊を中部集約的酪農・肉生産ゾーンへ提供 ・肉用の家畜を都市部、特に南部総合畜産開発ゾーンへ供給
優先アクション	<ul style="list-style-type: none"> ・非灌漑地域のための畜産技術開発 ・非灌漑地域における飼養管理技術の向上 ・非灌漑地域における飼料供給の改善 ・畜産技術普及

項目	内容
	・地下水開発
開発目標	・農民の安定した生計

(4) 西部粗放的肉生産ゾーン

図 3-1-1 のとおり、コヒスタン丘陵は西部粗放的肉生産ゾーンとした。本ゾーンは非灌漑地域であり、その特徴や畜産開発の視点は東部粗放的肉生産ゾーンと同様であるが、以下の相違点もある。第 1 に本ゾーンの家畜頭数は、東部粗放的肉生産ゾーンほど多くはないため、家畜生産ポテンシャルはさらに低いと思われる。第 2 に本ゾーンの東端にインダスハイウェイが南北に走っているが、ゾーンの内地部における道路網は未発達である。したがって、多くの農家は畜産開発において不可欠な情報、サービス、市場へのアクセスが困難な状況におかれている。そのため、本ゾーンの道路整備は畜産のみならずあらゆる開発活動における前提条件といえる。本ゾーンの概要は表 3-1-6 のとおり。

表 3-1-5 西部粗放的肉生産ゾーンの概要

項目	内容
該当県および地域	<ul style="list-style-type: none"> ・コヒスタン丘陵(ダードゥー、ジャームショーロー各県) *以下の地域は他のゾーンに含め、牛乳生産を促進する ・インダス川右岸→北部酪農生産ゾーン
生産ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・家畜生産のキャパシティが他のゾーンに比べ低い ・ダードゥー県の牛、緬羊、山羊、ラクダの頭数は比較的多いが、ジャームショーロー県では他県より少ない ・厳しい環境に適応した低コストな飼養管理方法
流通ポテンシャル	・県内部の道路網は未発達
ターゲット畜産品	東部粗放的肉生産ゾーンと同じ
開発の方向性	同上
他ゾーンとの関係	同上
優先アクション	同上
開発目標	同上

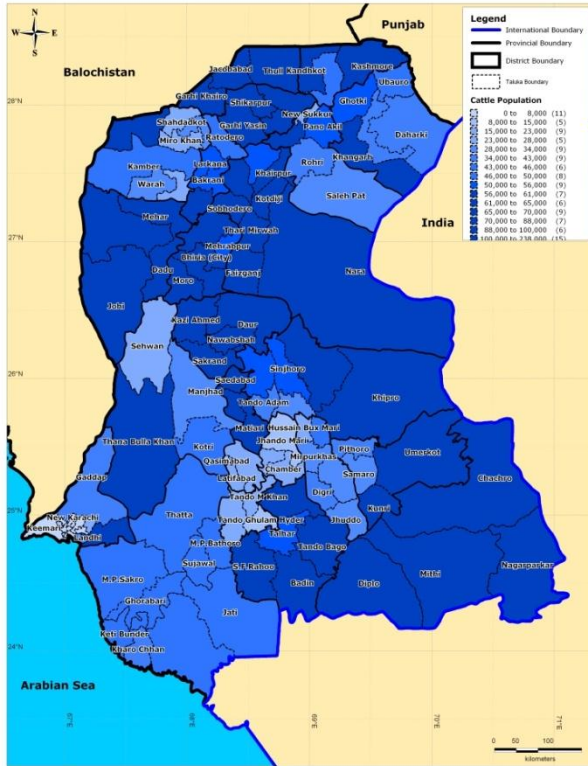


図 3-1-5 牛の頭数

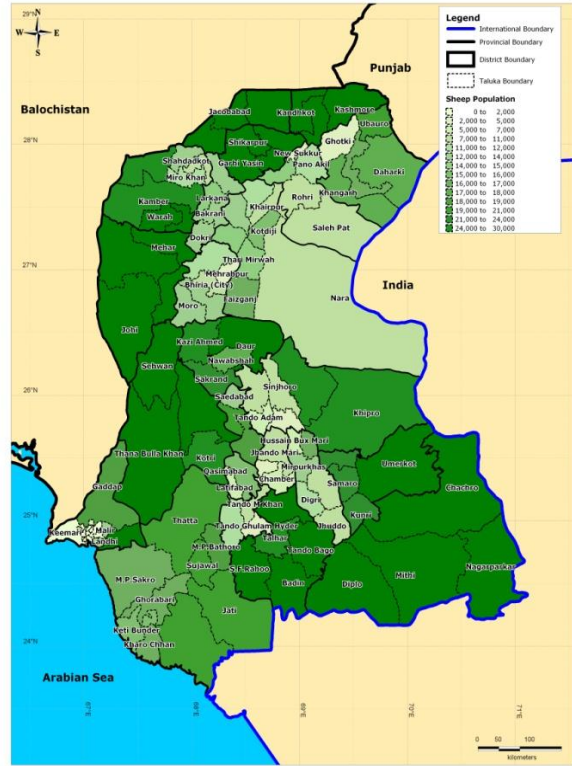


図 3-1-6 綿羊の頭数

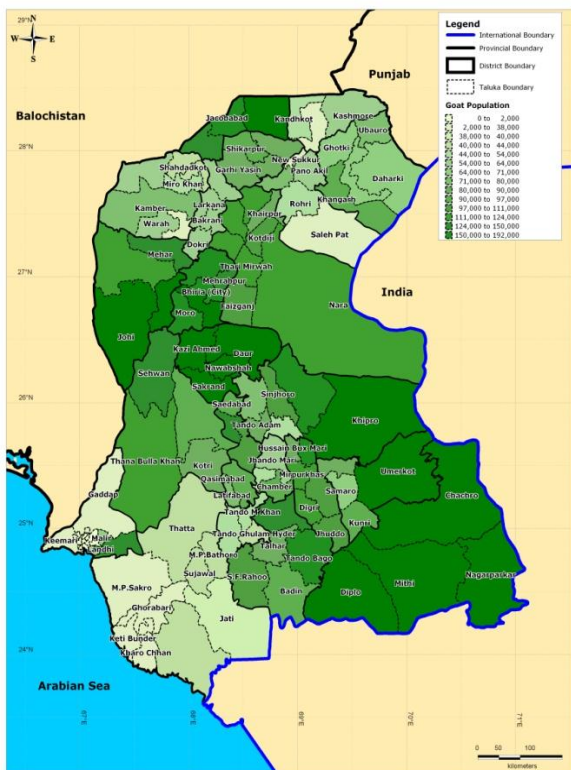


図 3-1-7 山羊の頭数

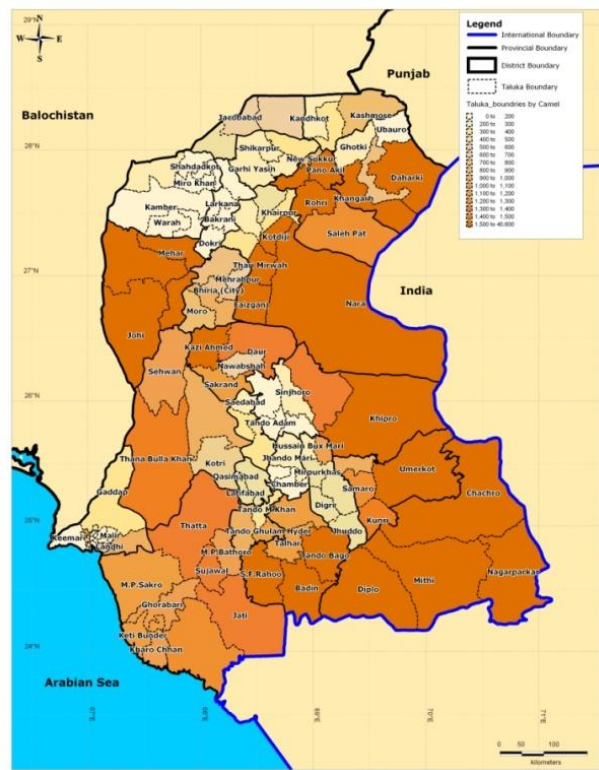


図 3-1-8 ラクダの頭数

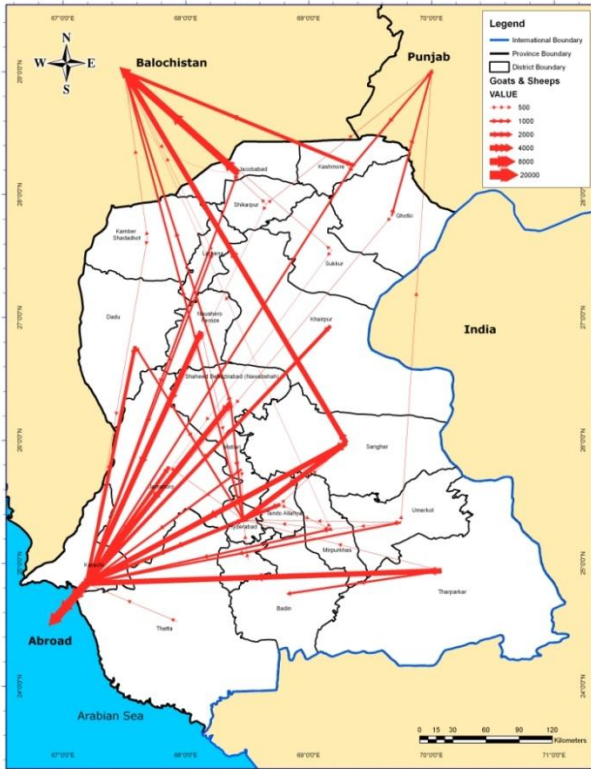


図 3-1-9 綿羊と山羊の家畜市場からの流れ
出所: プロジェクトチームによる調査結果

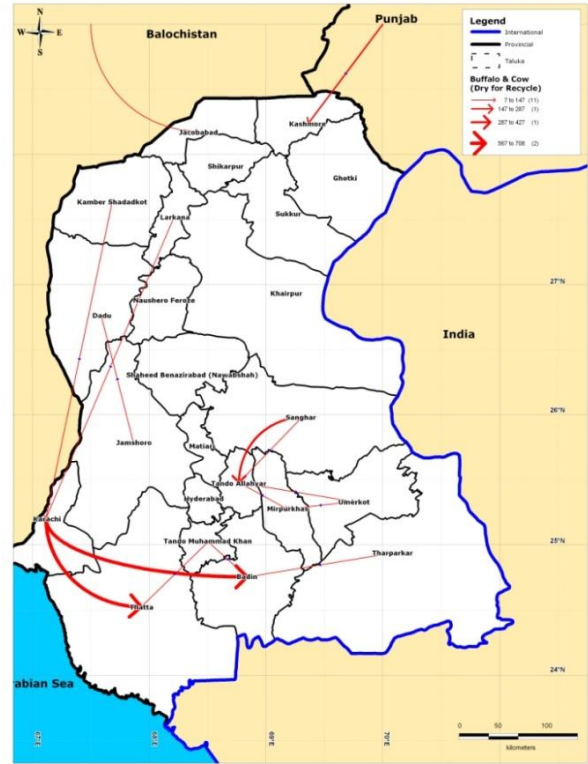


図 3-1-10 乾乳牛の流れ
出所: プロジェクトチームによる調査結果

(5) 南部総合畜産開発ゾーン

シンド南部には多様な畜産開発ポテンシャルが存在することから、州南部地域は図 3-1-1 のとおり南部総合畜産開発ゾーンとした。本ゾーンにおける特筆すべき点の 1 つは、カラチとハイデラバードにおける膨大な牛乳と肉の需要を満たすために設置されたキャトル・コロニーの存在である。カラチ近郊に 8 つあるキャトル・コロニーには合計約 40 万頭の家畜が飼養されており、牛乳と肉の生産に供されているが、それでも需要を満たすには十分ではない。

キャトル・コロニーの乳用家畜とその飼料の調達には外部に依存しなくてはならず、カラチ近郊のランディキャトル・コロニーではその多くをパンジャブ州に頼っている。また、図 3-1-10 で示すとおりキャトル・コロニーの乾乳牛のごく一部はタッタやバディン県においてリサイクルされているものの、大部分は肉用に屠畜されている。キャトル・コロニーで生まれた子牛も、法律で禁止されているものの、そのほとんどが誕生後約 1 週間程度で屠畜されている。このほか、キャトル・コロニーから発生する牛糞や廃水は周辺の環境に悪影響を及ぼしており、早急な対処が求められる課題である。

本ゾーンの特筆すべきもう 1 つの点は、カラチの存在である。カラチには、国内富裕層と外国人が一定数居住しており、高品質の乳肉製品に関心を持っていると考えられる。また同市には畜産加工が集積し、また輸出の窓口としての機能を有している。

本ゾーンの上記特徴を踏まえると、開発目標としてゾーン内自給を目的とした牛乳の増産にまず取り組むべきである。このためには、カラチとハイデラバード周辺の県からキャトル・コロニーに対して、搾乳牛と飼料を適正な価格で安定供給できるようにする必要がある。また、現在屠

畜されているキャトル・コロニーの乾乳牛は、基本的にバディンやタッタ県でリサイクルされるようにすべきである。キャトル・コロニーで産まれる子牛も同様に屠畜されているが、雌子牛は乳用家畜として、雄子牛は中部集約的酪農・肉生産ゾーンにおいて肉用家畜として畜養されるべきである。ゾーン内の需要を満たせば、余剰乳はバロチスタン州へ販売することも期待される。この他、キャトル・コロニーによる環境問題の解決のためには、廃棄物処理のための施設設置が必要である。

カラチ特有の開発テーマとして、畜産品の質に基づいた価格設定とその普及を、高級品市場を対象に取り組むことが考えられる。またカラチにおける既存の加工産業の集積と港および空港による輸出の玄関口としての機能を活用し、畜産品の輸出促進に取り組むことも必要である。本ゾーンの概要は表 3-1-6 のとおり。

表 3-1-6 南部総合畜産開発ゾーンの概要

項目	内容
該当県および地域	<ul style="list-style-type: none"> ・カラチおよびハイデラバード近郊のキャトル・コロニー ・マティアリー、タッタ、タンドー・アッラーヤール、ハイデラバード、タンドー・ムハンマド・ハーン、バディン、ミールプールハース、カラチ各県 ・タンドアダム（サンガル県西端）
生産ポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・水牛と牛の頭数が多く、分布密度が高い ・カラチおよびハイデラバード近郊のキャトル・コロニー ・キャトル・コロニーで産まれる未利用の子牛と乾乳牛 ・カラチにおける畜産加工業の集積
マーケティングポテンシャル	<ul style="list-style-type: none"> ・カラチとハイデラバードの膨大な都市人口 ・国内富裕層と外国人から成るカラチの高級品市場 ・輸出の玄関口となるカラチの港と空港 ・カラチにおける輸出産業の集積 ・バロチスタン州に隣接した立地
ターゲット畜産品	<ul style="list-style-type: none"> ・品質の高い牛乳と肉
開発の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・生産の増加 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 生産性の向上、生産性の高い水牛・牛の頭数の維持 ・品質の向上 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 国内および国際市場に向けた高品質かつ高付加価値の畜産製品の生産と販売促進
他ゾーンとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ・バロチスタン州へ余剰乳の供給 ・肥育子牛を中部集約的酪農・肉生産ゾーンへ提供 ・中部集約的酪農・肉生産ゾーンで生産された輸出用肉牛を精肉に加工 ・肉用家畜（水牛、牛、緬羊、山羊）の供給を中部集約的酪農・肉生産ゾーン、東部・西部粗放的肉生産ゾーンから受ける
優先アクション	<ul style="list-style-type: none"> ・牛乳生産性向上のための畜産技術開発 ・畜産技術普及 ・キャトル・コロニーから産まれる乾乳牛のリサイクル ・乳肉生産を目的とした若齢子牛の活用 ・乳肉製品の品質基準の導入と品質差別化についての意識改革 ・家畜市場の改善 ・畜産加工と輸出振興 ・環境に優しく持続的な廃棄物処理（キャトル・コロニー）

項目	内容
	・家畜のストレス軽減と乳量増を目的としたキャトル・コロニー改善
開発目標	・未利用家畜資源を活用した牛乳のゾーン内自給 ・畜産加工と輸出にかかる産業集積の形成

3.2 畜産セクター開発の方向性

ここでは、本プロジェクトの上位目標を達成するために必要な、シンド州畜産開発の方向性を提示する。この開発の方向性とは、乳肉製品の生産性と品質を向上し、雇用を創出し、農業セクター全体の成長に貢献するものでなくてはならない。また、既述した各ゾーンの特徴を最大限に活かした畜産開発を進めることによって、地域間と地域内の格差を縮小するものでなくてはならない。さらには、外部からの技術や制度面などへの支援によって絶対的な貧困の撲滅へ向かうものでなくてはならない。前節では、5つの戦略ゾーンを特定し、どのゾーンでどのような開発を行うべきか提言した。各ゾーンはそれぞれ比較優位性を有しておりそれぞれの戦略があるが、各ゾーンに共通する目標は、個体の生産性向上、乳肉製品の品質の向上、小規模農家、零細農家、非農民の世帯収入と資産の向上である。これらの目標を達成するために、畜産セクターの開発は以下の点を念頭に進めなければならない。

3.2.1 生産量と品質の向上

開発途上国における牛乳と肉の需給ギャップは、一般的に、GDPと国民一人あたりの所得の急激な上昇に伴って拡大すると考えられている。需給ギャップは、まず量的に、続いて質的な側面で現れる。パキスタンでは幸いに、まだ牛乳と肉双方に対する需要の伸びが供給の伸びを上回ってはいない。国内2/3の人口が農村部に居住し、かつその多くの人々が有畜農業のもと生活の一部として家畜飼育を営んでいることがその背景にある。しかし、急速な都市化に伴う非農業セクターの発展につれて、遅かれ早かれこの需給ギャップは生じるであろう。一人あたり所得の急速な向上と所得の再配分の改善が進めば、この傾向は加速されると思われる。

畜産開発上の課題を、技術、流通、社会関係、組織・制度といった観点からどのように対応すべきかについては、本レポートで後述する。この対応の結果として達成すべき長期的な目標は、「乳肉製品が、州内での自給を果たすとともに、種類、味、安全性、衛生面など消費者の多様な嗜好を満たし、そしてシンドブランド製品として国際的に認知されること」である。

最大の課題の一つは、いかに効果的に畜産品の質を向上させるかである。現在は、都市部における低品質の牛乳と肉によって市場が成り立っているため、極めて困難な課題である。つまり品質によって価格が差別化されないため、関係者が品質を向上させるインセンティブを持っていないのである。この問題を改善する有効な手段の一つが「シンド農業規格」の制定であり、それに基づいて、政府直売所や登録店が品質による買取価格を保証することである。この方策は、乳肉製品の輸出振興のみならず、市場における取引の公正化や、質の向上によって畜産農家の収入向上を図る上で近道と考えられる。

3.2.2 恵まれた農家と脆弱な農家双方にとって意義ある開発

第2章で述べたとおり、土地、水、そしてその影響を受ける飼料は家畜生産の3要素であり、

農家の所得と生活レベルにも大きな影響を与えている。この3要素へのアクセスは、地域毎、農民毎に異なるほか、土地所有権や灌漑網によっても左右される。畜産開発はこうした違いを念頭に置きながら計画、実施すべきである。

生産者がこの3要素にアクセスできなければ、高品質で高付加価値の畜産品の生産は難しい。したがって3要素へのアクセスに恵まれた農家は、乳肉製品の生産拡大のみならず品質の改善と付加価値の向上に積極的に貢献することが期待される。

一方で、3要素へのアクセスが困難な農家は一般的に脆弱である。これらの農民に対しては、家畜の保有や畜産活動を通じた、社会的機会の創出とリスク管理能力の向上がまず不可欠である。つまり、彼らにとっての畜産開発とは、彼らの生計を安定させるものでなくてはならないのである。具体的には、彼らの自立を促すための啓蒙や、低コストかつ低リスクの技術によって彼らの生産・管理能力を強化するような支援が最も必要とされている。加えて、彼らが家畜を容易に手に入れることができるような方策も優先的に検討されるべきである。この観点から、後述する家畜シェアリングや乾乳牛のリサイクルといったシンド州の伝統的な慣行は、恵まれた農家と脆弱な農家との間で資産を流動させる上で検討に値する手法である。

3.2.3 農民の収入向上と資産形成が究極的な目標

本マスタープランで提案している開発計画はすべて、商業、非商業に関わらず畜産農家を主な対象としている。その中でも特に小中規模および土地無し農家に焦点をあて、彼らの収入向上と資産形成を図ることが究極的な目標である。プロジェクトが彼らの収入向上に寄与することを確実にするためには、受益者のターゲティングが重要であり、土地と家畜の所有状態に着目して農民をいくつかのグループに分類する必要がある。また、異なるグループに属する農民間の関係性も十分に把握すべきであり、その観点から、農民と在地権力や地主、コミュニティ内の住民間の関係といった社会構造を十分に調査しなければならない。

3.2.4 誇りと尊厳につながるポテンシャルと比較優位性

本プロジェクト全般にわたって、マクロおよびフィールドレベルにおける畜産開発のポテンシャルに注目してきた。特にマクロレベルにおけるポテンシャルと比較優位性は、シンド州畜産関係者が開発を進める上で最も強力な推進力となり得る。ポテンシャルと比較優位性に焦点をあてる意味は、他州と比べてシンド州を様々な面において特別であり特徴的な州として発展させるためであり、こうした特殊性がシンド州住民の誇りと尊厳につながると考えるからである。

3.2.5 民間主導の開発

民間主導による畜産開発は、2006年に連邦政府により制定された畜産開発政策において強調されている。現在のシンド州畜産局の短所と長所を鑑みると、やはり公的セクターの役割は民間セクターが対応できない分野に限定すべきであるといえる。例えば、牛乳加工業者による農村部での集乳範囲は拡大しているため、集乳は民間セクターに任せ、公的セクターは他の分野の業務に注力すべきである。しかしながら現実をみると、例えば、政府は2000年代半ば、パキスタン酪農開発公社(PDDC)と畜産酪農開発委員会(LDDB)を非営利企業として相次いで設立、運営して

きた。両機関とも生産からマーケティングに至るまで広範な分野にわたる活動を行ってきたが、残念ながら LDDB は 2011 年 6 月に活動を中止、PDDC もまさにその段階にある。この件を真摯に受け止めるならば、公的セクターは、商業活動よりむしろ栄養改善などの貧困緩和、政策の策定・品質基準づくりとその関連調査、飼料その他適正技術に関する研究開発、開発モデルの実証などに集中すべきであろう。加えて、零細農家や小規模農家に対する支援も公的セクターの大きな責任であるといえる。

3.2.6 2020 年までは先進的かつ近代的な畜産開発のための基盤づくり

上述した点を踏まえると、シンド州の畜産セクターは、伝統的かつ自給的な活動から市場志向型の産業への転換を迫られているという、大きなチャレンジに直面している。例えば、ほとんどの畜産農家は零細あるいは小規模であり技術レベルは相当に低いにもかかわらず、畜産局は彼らが必要とする支援をできるだけだけの専門性を有していない。したがって開発支援策は数多くあるものの、2020 年まではまず、畜産開発の基礎となる人的資源、技術、組織制度の基盤づくりを優先すべきであろう。こうした開発基盤ができれば、それをベースに様々な開発活動を展開していくことが可能となる。

3.3 畜産開発各ゾーン共通の基本開発戦略

上述した畜産開発ゾーンすべてに共通する基本開発戦略として以下の 5 つを策定した。本節では各基本戦略の詳細について述べる。

1. 畜産技術開発戦略
2. 品質と流通改善戦略
3. 企業家支援戦略
4. 畜産局強化戦略
5. 普及体制構築戦略

3.3.1 畜産技術開発戦略

(1) 畜産技術開発の方向性

既述したようにこれからの畜産開発の方向性は、乳肉製品の生産拡大と品質改善を図り、長期的には州内需要を満たすことと、シンドブランドの確立を目指した輸出を振興することが目標である。シンド州畜産セクターの特徴、ポテンシャル、比較優位性は第 2 章に述べたとおりであり、これらを基にすれば畜産技術開発の基本方針は以下のように設定できる。

- ①畜産業の振興、畜産活動の商業化、企業家促進によって、乳肉製品の生産量の拡大、生産性の向上、品質の改善を図る。
- ②現在の伝統的な家畜飼育、家族的な畜産経営を尊重し、できる限りそれらの良い所を光らせる。
- ③イスラム諸国におけるハラール肉の需要の高まりに応じるべく、国内だけではなく海外市場にも焦点をあてた畜産開発を進める。
- ④熱帯固有種の原因としてシンド州の人々の誇りにもなっている州固有の家畜種の遺伝子改良

を図り、家畜が本来持っている高い生産能力を引き出す。

畜産技術開発の方向性としては、各地域に適した酪農・肥育経営を実現するための適正な技術を開発・普及し、地域の特徴を生かした畜産業を振興することにある。より具体的には、都市部、農村部における商業的な酪農・肥育経営と、中小零細規模農家それぞれにとって適正な酪農・肥育経営を地域に根付かせることである。

(2) 課題と対応策

第7章で述べたように畜産技術開発上克服すべき阻害要因が数多くあり、包括的な取り組みが必要である。特に飼料不足の問題は極めて深刻である。シンド州では灌漑農業の発達にともない大量の農業副産物が生産され、家畜飼料としてこれまでの家畜数の増加に大きく貢献してきた。しかしながら近年、灌漑水は不足しつつあり、また換金作物生産に優先度が置かれるため、飼料作物が大きく増えることは望めず、現状のままでは増頭に限界が来ることが確実視されている。これは畜産セクターにおける最大のボトルネックの一つであるといえる。



したがってこれからの畜産技術開発は、各個体の生産性の向上が重要になると考えられる。経営規模にかかわらず全畜産農家が、家畜増頭による生産量の増加という現在の生産構造から個体別の生産能力向上へと移行できるよう、適正畜産技術の開発・普及と家畜の遺伝的な生産能力改善を並行して実施することが重要である。

一方で、特に小中零細規模の畜産農家については、引き続き増頭を図ることも必要である。それによって彼らが段々と技術力をつけ、高い能力と意欲を持った農家が畜産活動からより大きな収入を上げることができるような取り組みが必要である。この増頭は主に、i) 繁殖率の改善、ii) 罹病率の減少、iii) 生後すぐに屠畜されることの多い若齢子牛の活用促進などに向けた対策を軸とする。

(3) 畜産技術開発と普及のための主な戦略分野

畜産技術開発のためには、営農、飼養管理、飼料、繁殖、家畜衛生、育種の6分野での取り組みが重要であり、それぞれの分野に必要な適正技術の開発と普及を戦略的に進めなければならない。ここで適正技術とは、その時代の技術者や農家の技術レベル、飼育環境、価格、流通などを考慮し、良質で安価な酪農畜産物を効率的に生産し、結果的に生産農家の生計向上につなげることができるような基礎技術を意味している。

表3-3-1で、長期目標、開発の方向性、主要な戦略分野についてまとめた。本節では、これら6つの主要戦略分野それぞれにおける短期的な対応策と、適正技術の開発と普及方法について記述した。