

スーダン共和国
東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書
(第2次調査)

平成21年10月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
アフリカ部

アフ
JR
09-027

スーダン共和国
東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書
(第2次調査)

平成21年10月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
アフリカ部

目 次

第1章 調査の概要	1
1-1 調査の背景と目的	1
(1) 背景	1
(2) 第2次調査の目的	2
(3) 第2次調査の調査項目	2
1-2 調査団員（第2次調査）	4
1-3 現地調査訪問地	5
1-4 現地調査日程	7
1-5 主要面談者	10
第2章 連邦農林省のキャパシティディベロップメント	15
2-1 キャパシティディベロップメントに係る政策(計画・予算)	15
(1) 農業再活性化計画	15
(2) 連邦農林省による計画	18
2-2 組織構成	19
(1) 連邦農林省	19
(2) カッサラ州農業灌漑省	20
(3) 連邦農林省と州農業省の連携体制	21
2-3 連邦農林省のキャパシティディベロップメントに係るニーズ	22
(1) キャパシティディベロップメントの問題分析(PCM手法ワークショップの結果から)	22
(2) 各部署における研修ニーズの把握(聞き取り調査の結果を中心として)	26
(3) キャパシティディベロップメントと研修ニーズのまとめ	29
2-4 研修の実施体制	30
(1) 連邦農林省における研修の実施体制と課題	30
(2) 州農業省レベルでの研修の実施体制と課題	32
2-5 他ドナーの動向	33
第3章 稲作技術開発	35
3-1 スーダン政府による稲作開発計画	35
(1) 稲作推進国家プロジェクト (National Rice Project)	35
(2) 農業研究機構によるコメ研究プログラム	37
3-2 スーダンにおける稲作開発に係る技術的課題	37
(1) スーダン稲作協力への背景(白ナイル州、ゲジラ州)	37
(2) 技術的課題	38
3-3 他ドナーの動向	39
第4章 カッサラ州における生計向上	41
4-1 カッサラ州における農牧業の概況	42

(1) 天水農業	44
(2) 重力灌漑及び季節河川を利用した農業	45
(3) 穀物生産栽培	47
(4) 園芸作物生産栽培	49
(5) 牧畜及び牧草生産	51
4-2 農業技術の現状と課題	51
(1) 穀物栽培技術	51
(2) 野菜栽培技術	54
(3) 果樹栽培技術	61
(4) 牧草生産・畜産技術	63
4-3 灌漑・集水技術の現状と課題	67
(1) 天水農業地区	67
(2) 灌漑農業地区	71
4-4 農作物及び家畜のマーケティングの現状と課題	73
(1) 農産物流通システム	73
(2) 家畜の流通システム	75
4-5 農業技術普及	76
(1) カッサラ州における農業技術普及の実施体制	76
(2) カッサラ州における農業技術試験	80
4-6 他ドナーの動向	81
(1) UNDP による生計向上プロジェクト	81
(2) UNHCR	81
第5章 協力案	83
5-1 農林省のキャパシティディベロップメント	83
5-2 稲作開発	86
5-3 カッサラ州における生計向上	86
5-4 プロジェクトの実施体制に係る提案（スーダン事務所）	87
付属資料	
1. 調査記録【連邦農林省における人材育成】（和文）	91
2. 調査記録【カッサラ州における生計向上】（和文）	111
3. 調査記録【カッサラ州における生計向上】（英文）	132
4. 調査記録【稲作開発】（和文）	154
5. PCM ワークショップ資料	159
6. 連邦農林省の研修プログラムに関する資料	185
7. カッサラ州における放牧と耕作農家に関する地図	203
8. カッサラ州におけるパイロット活動に係る詳細計画（案）	204
9. 『農業再活性化計画』実施能力強化プロジェクト PDM（素案）	205
10. プロジェクト内の活動に係る連携（案）	207

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景と目的

(1) 背景

スーダン共和国（以下、「スーダン」と記す）は、アフリカ最大の国土面積（我が国の約7倍）を有する、人口約3,900万人の国である。独立前の1955年から南北間の内戦が始まり、70年代の約10年間を除き、アフリカで最も長い内戦を経験したが、2005年1月に南北包括和平合意（CPA）が成立した。

スーダンの可耕地は約8,400万haに及ぶが、このうち定期的に耕作されているのは1,000万ha（12%）以下であるとされる。農業形態は、灌漑農業（全耕作面積の15%）、機械化天水農業（同36%）、伝統的天水農業（同50%）の3つに分類される。人口の6割以上が従事している農業のGDPに占める割合は35%であり、内訳はそれぞれ灌漑農業11%、機械化天水農業1%、伝統的天水農業6%、畜産15%である（2007年）。スーダン国内で生産される主な農産物は主食であるソルガム（年間生産量平均356万t）や小麦（同36万t）である¹。一方、輸出作物としては、綿花（同25万t）、ゴマ（同8万t）、アラビアゴムが主要作物となっている。また、国内消費を中心にした野菜、果物、コメ（推定2~3万t）も栽培されている。

スーダンでは1956年の独立以来、幾度にもわたって農業開発計画が策定されたが、目標の達成は限定的であり、農業生産は全般に長期にわたって停滞している。近年においては、石油収入への過度な依存（歳入の50%、輸出額の85%）による国家運営リスクの増大により、農業生産性及び競争力の向上が急務となっている。このような農業生産の停滞を打破するためにスーダン政府は2008年4月に農業再活性化計画(Executive Programme for Agricultural Revival : 2008-2011年)を策定した。同計画では農業の停滞の主因を①資源配分における農業の低いプライオリティ、②政治的安定の欠如、③開発上のトップダウンアプローチ、④政府機関の弱い行政・実施能力であるとし、農業の再活性化の手段として、政策環境の整備、キャパシティビルディング、農業関連インフラストラクチャー（以下、インフラ）整備（灌漑、物流システム）や水資源管理能力の向上、農民の営農技術向上及び普及体制の強化、研究機能の強化、畜産や養殖の促進等を重点課題として取り組むとしている。

このような状況下、スーダン政府は我が国に対し、第4回アフリカ開発会議等を通じて農業再活性化計画の促進のため、灌漑施設の整備や水資源管理、コメや小麦の増産等への支援を要望した。これに対し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は26年ぶりとなるスーダンにおける我が国の農業分野への協力プログラムを検討することを目的として2009年4月に「スーダン国東部・農業協力プログラム準備調査」を開始し、第1次調査（2009年4月~5月）でスーダンにおける農業開発の現状、課題の整理を行った。同調査の結果、主な開発課題として、①農林省の政策策定・実施能力の向上、②コメ等の農業生産性の向上、③カッサラ州における農業を通じた生計向上が特定され、スーダン政府からの農業分野への強い支援要請に迅速に対応するために、上記3課題への支援について、①スーダン農林省の政策策定・実施能力の向上を柱としたプロジェクトのなかで、②コメ等の農業生産性の向上や、③カッサラ州における農業を通じた生計向上、のパイロット事業に取り組む方向性が提案された。同年6月には、上記内容を含む「『農業再活性化

¹ 小麦は国内生産量と比較して国内需要が大幅に上回っており、2007年度には年間100万t以上を輸入している（Central Bank of Sudan, Annual Report, No. 38, No. 47, 1998, 2007）。

計画』実施能力強化プロジェクト」がスーダン政府より正式に要請されている。

(2) 第2次調査の目的

2009年7月26日～8月22日にかけて実施された第2次調査は、上記の各課題について協力の妥当性を検討すると同時に、妥当である場合には具体的協力内容を提案することを目的とした。各協力課題についての今次調査の目的はそれぞれ以下のとおりである。

1) 農林省キャパシティビルディング

スーダン政府農林省より要請書が提出されている「『農業再活性化計画』実施能力強化プロジェクト」の具体的な計画を提案することを目的に、参加型ワークショップの開催や聞き取り調査等により農林省の組織運営状況や人材の能力に係る調査を行い、同省の実施体制強化のために必要な能力強化分野を特定する。これに基づいて、同プロジェクトのプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）（素案）及び事前評価表（素案）を作成する。

2) 稲作技術開発

スーダン政府から強い要望のある稲作開発への支援について、今後本格的にコメを生産する際にボトルネックとなる経済的、技術的課題について特定する。技術的課題については、その解決の可能性を精査し、技術開発・普及の方向性を検討し、結果を取りまとめる。そのうえで、協力が妥当だと判断される場合、スーダン農林省が2005年より進めているコメ推進プロジェクトのなかで実施計画の立てられているパイロットファームでの稲作や農業研究機構の実施するコメの試験研究への技術支援を検討する。

3) カッサラ州における生計向上

園芸栽培及び天水地における農牧業に関する基礎情報を収集のうえ、協力の妥当性を検討し、妥当であると判断される場合には、カッサラ州の園芸生産の活性化や天水農地における農牧業の生産性向上に係る協力内容案（対象者、地域、対象作物等）を提言する。

(3) 第2次調査の調査項目

1) 農業再活性化計画の実施体制に係る現状調査

- ・ 農業再活性化計画の計画策定・実施・評価・モニタリングに係る実施体制及び課題を確認する。

2) スーダン政府農林省及び関係機関の組織・職員のキャパシティに関する現状調査

- ・ 農林省及び関連組織の組織・人員の能力に関する現状把握及び課題特定を行うことを目的に、農林省及び関連組織スタッフを対象にプロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）ワークショップを実施する。
- ・ 農林省における計画策定、予算策定の現状と課題を把握する。
- ・ 農林省における既存の研修システムの現状と課題を把握する。
- ・ 農林省の中央と州レベルの連携の現状と課題を把握する。
- ・ 農林省のキャパシティディベロップメントに係る具体的な協力内容を検討する。

- ・ コメ技術開発への支援に関して優先される組織・スタッフの能力強化分野を検討する。
 - ・ カッサラ州での生計向上への支援に関して優先される組織・スタッフの能力強化分野を検討する。
- 3) コメ生産に係る現状調査
- ・ スーダンでのコメ生産の現状を把握し、技術的課題を特定する。
 - ・ 稲作候補地における栽培条件の確認：スーダン政府により稲作候補地とされている地域（今次調査では白ナイル州）について技術的見地から稲作適地であるか検討する。
 - ・ 稲作技術の現状と課題の分析：現在スーダン政府のパイロットファームで実践されている稲作技術について、技術的見地から課題を特定する。
 - ・ 種子増産体制の現状と課題を分析する。
 - ・ 試験研究体制の現状と課題を分析する。
 - ・ 技術普及体制の現状と課題を分析する。
 - ・ 稲作のための資材・農業機械の供給の現状と課題を分析する。
 - ・ コメの生産コスト分析（農家経営に係る現状と課題を分析する）。
 - ・ コメの市場、流通及び輸出入に係る情報収集を行い、コメ市場のポテンシャルを分析する。
 - ・ スーダンにおけるコメのマーケティングの現状・課題を分析する。
 - ・ 稲作のための制度環境（土地制度、農業ローン）に関する情報収集を行う。
 - ・ コメ生産に関する民間投資に関する情報収集を行う。
 - ・ スーダン政府によるコメ推進プロジェクトの方針・実施体制の現状と課題を分析する。
- 4) 園芸生産に係る現状調査
- ・ カッサラ州農業灌漑省による園芸技術に係る栽培試験等の実施状況を確認する。
 - ・ カッサラ州農業灌漑省による果樹苗木生産の現状を確認する。
 - ・ カッサラ州農業灌漑省による園芸技術普及の現状を確認する。
 - ・ カッサラ州における農業生産統計を確認する。
 - ・ カッサラ州における園芸作物の市場、流通及び輸出入に係る情報収集を行い、園芸作物市場のポテンシャルを分析する。
 - ・ カッサラ州における園芸作物のマーケティングの現状・課題を把握する。
- 5) 天水農地における農牧業に係る現状調査
- ・ カッサラ州の天水農地における農牧業の現状を確認する。
 - ・ カッサラ州の天水農地における作物の栽培・取水技術の現状を確認する。
 - ・ 天水農地において牧畜及び飲料水の確保に利用される Hafir、Houdo と呼ばれる伝統的集水技術の現状を確認する。
- 6) 当該分野における他のドナーの活動状況を確認する
- 7) 当該分野における民間投資の動向を確認する

1-2 調査団員（第2次調査）

担 当	氏 名	所属先
総 括	宍戸 健一	JICA スーダン駐在員事務所長
農業開発	西牧 隆壯	JICA 専門家
稲作開発	坪井 達史	JICA 専門家
プログラム調整	伊藤 晃之	JICA アフリカ部東部アフリカ第一課 課長
協力企画	三好 恭平	JICA アフリカ部東部アフリカ第一課 職員
人材育成	佐藤 秀樹	株式会社三祐コンサルタンツ
マーケティング	中谷 政義	海外貨物検査株式会社
営 農	岡林 勇航	(株)地域計画連合

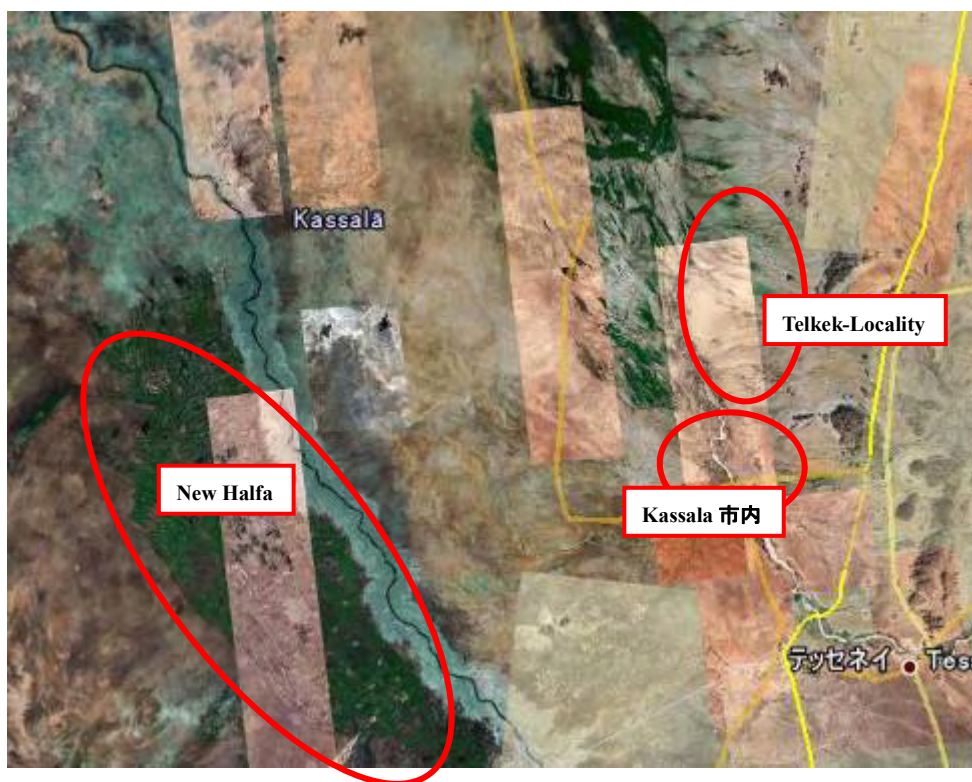
1-3 現地調査訪問地

① スーダン国内

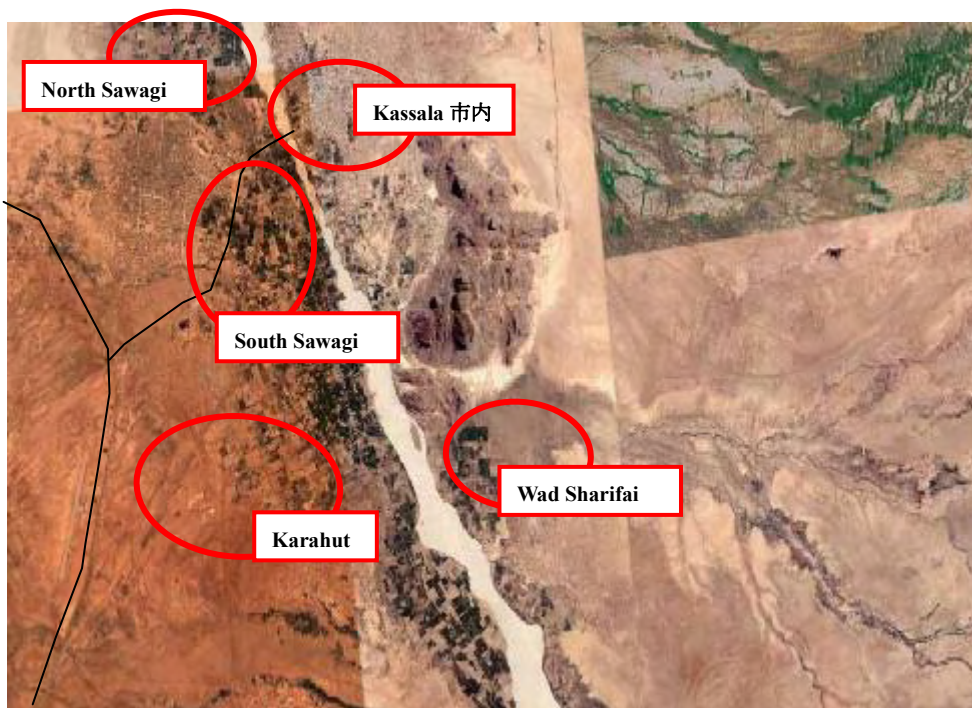


地図の出所 : http://www.nationsonline.org/maps/sudan_map.jpg

②カッサラ州内



③カッサラ市近郊



地図の出所：Google map

1-4 現地調査日程

No.	Date		Schedule							
			Dr. NISHIMAKI Agricultural Development Advisor	Mr. TSUBOI Rice Developmet Expert	Mr. SHISHIDO Resident Representative, JICA Sudan office	Mr. ITO Program Coordination, Director, East Africa Division I Africa Department JICA	Mr. MIYOSHI Cooperation Planning, Staff, East Africa Division I Africa Department JICA	Mr.SATO Human Resource Development specialist	Mr.NAKATANI Marketing specialist	Mr.OKABAYASHI Agronomist
1	24 July	Fri								
2	25	Sat				Arrive at Khartoum	Arrive at Khartoum			
3	26	Sun	Arrive at Khartoum	Arrive at Khartoum	Courtesy call on MoAF	Courtesy call on MoAF	Courtesy call on MoAF		Arrive at Khartoum	
4	27	Mon	Khartoum ↓ Ed Dueim ↓ Kosti	Khartoum ↓ Ed Dueim ↓ Kosti	Khartoum ↓ Ed Dueim ↓ Kosti	Khartoum ↓ Ed Dueim ↓ Kosti	Khartoum ↓ Ed Dueim ↓ Kosti		Khartoum ↓ Ed Dueim ↓ Kosti	
5	28	Tue	Kosti ↓ Mad Medani	Kosti ↓ Mad Medani	Kosti ↓ Mad Medani	Kosti ↓ Mad Medani	Kosti ↓ Mad Medani		Kosti ↓ Mad Medani	
6	29	Wed	Wad Medani ↓ Khartoum Team Meeting①	Wad Medani ↓ Khartoum Team Meeting①	Wad Medani ↓ Khartoum Team Meeting①	Wad Medani ↓ Khartoum Team Meeting①	Wad Medani ↓ Khartoum Team Meeting①		Wad Medani ↓ Khartoum Team Meeting①	Arrive at Khartoum
7	30	Thu	Meeting with MoAF Report to EoJ	Meeting with MoAF Report to EoJ	Meeting with MoAF Report to EoJ	Meeting with MoAF Report to EoJ	Meeting with MoAF Report to EoJ		Meeting with MoAF Report to EoJ	Meeting with MoAF Report to EoJ
8	31	Fri	Khartoum ↓ Juba	Khartoum ↓ Juba		Khartoum ↓ Juba	Khartoum ↓ Juba		Analysis	Analysis
9	1 August	Sat							Analysis	Analysis
10	2	Sun						Arrive at Khartoum	Khartoum (Market survey)	Khartoum (Market survey)
11	3	Mon						Kharoum ↓ Kassala	Kharoum ↓ Kassala	Kharoum ↓ Kassala
12	4	Tue						Kassala ①	Kassala ①	Kassala ①
13	5	Wed						Kassala ↓ Khartoum	Kassala ②	Kassala ②
14	6	Thu						Khartoum (MoAF)	Kassala ③	Kassala ③
15	7	Fri						Analysis	Kassala ④	Kassala ④
16	8	Sat						Analysis	Kassala ⑤	Kassala ⑤
17	9	Sun						Khartoum (MoAF)	Kassala ⑥	Kassala ⑥
18	10	Mon						Khartoum (MoAF)	Kassala ↓ Khartoum	Kassala ⑦
19	11	Tue						Khartoum (MoAF)	Khartoum	Kassala ⑧
20	12	Wed						Khartoum (MoAF)	Khartoum	Kassala ⑨
21	13	Thu						Khartoum (MoAF)	Khartoum	Kassala ↓ Khartoum
22	14	Fri						Team meeting ②	Team meeting ②	Team meeting ②
23	15	Sat			Team meeting ③			Team meeting ③	Team meeting ③	Team meeting ③
24	16	Sun						Information collection	Information collection	Information collection
25	17	Mon						Analysis	Information collection	Information collection
26	18	Tue						Information collection	Information collection	Information collection
27	19	Wed						Information collection	Information collection	Information collection
28	20	Thu						Report to MoAF Report to EoJ	Report to MoAF Report to EoJ	Report to MoAF Report to EoJ
29	21	Fri						Analysis	Analysis	Departure Kharoum
30	22	Sat						Departure Kharoum	Departure Kharoum	

Note: MoAF: Ministry of Agriculture and Forestry
EoJ: Embassy of Japan
JICA: Japan International Cooperation Agency

【現地調査日程—稲作開発に係る現地調査】

日付	行程	宿泊先
7/25 (土)	17:40 (EK733) 調査団 (JICA本部) ハルツーム到着	ハルツーム
7/26 (日)	JICA駐在員事務所にてブリーフィング スーダン政府農林省表敬訪問 20:10 (KQ 320) 調査団ハルツーム到着	ハルツーム
7/27 (月)	[移動一車] ハルツーム (Khartoum) →エドゥエイム (Ed Dueim) アブガサバ稲作パイロットファーム、研修センター、灌漑ポンプ、堰の視察 稲作パイロットファーム (農家委託、ワカラスキーム) の視察 [移動一車] エドゥエイム (Ed Dueim) →コステイ (Kosti)	コステイ： 白ナイル州
7/28 (火)	白ナイル州農業畜産灌漑省表敬 JICA専門家によるネリカ米栽培に関するプレゼンテーション 農業研究機構 (ARC) 試験場白ナイル支所との面談 白ナイル州農業畜産灌漑省所有の種子選別機の視察 [移動一車] コステイ (Kosti) →伝統的水稻栽培のフィールド視察 →ワドメダニ (Wad Medani)	ワドメダニ： ゲジラ州
7/29 (水)	ゲジラ州農業畜産省表敬訪問 ARC試験圃場の視察 ARCにてJICA専門家によるネリカ米栽培に関するセミナー [移動一車] ワドメダニ (Wad Medani) →ハルツーム (Khartoum)	ハルツーム
7/30 (木)	農林省にてJICA専門家によるネリカ米栽培に関するセミナー 農林省との会議 (調査結果報告) 在スーダン日本大使館へ報告	ハルツーム
7/31 (金)	[移動一車] ハルツーム (Khartoum) →ジュバ (Juba) ジュバ近郊生計向上プロジェクト視察	ジュバ

【現地調査日程—農林省人材育成及びカッサラ州における生計向上に係る現地調査】

月	日	曜日	行程	宿泊先
7	25	土	中谷：移動 (東京→ドバイ)	
	26	日	中谷：移動 (ドバイ→ハルツーム)	
	27	月		
	28	火	岡林：移動 (東京→ドバイ)	
	29	水	岡林：移動 (ドバイ→ハルツーム)	ハルツーム
	30	木	農林省表敬、在スーダン日本大使館表敬	ハルツーム
	31	金	資料整理	ハルツーム
8	1	土	資料整理 佐藤：移動 (東京→ドバイ)	ハルツーム
	2	日	Omdulman市場、Khartoum North市場、Central市場視察及び市場管理者 面談、団内打合せ 佐藤：移動 (ドバイ→ハルツーム)	ハルツーム
	3	月	移動 (ハルツーム→カッサラ)、カッサラ州農業灌漑省大臣表敬	カッサラ
	4	火	Sawagi地域訪問及び農民への聞き取り調査、州農業灌漑省各部署及び NGOとの面談、州内農民組合との面談	カッサラ
	5	水	州政府表敬、州農業灌漑省園芸管理部面談、州農業灌漑省育苗圃場視 察、卸業組面談、Sawagi地域訪問及び農民への聞き取り調査 佐藤：移動 (カッサラ→ハルツーム)	ハルツーム、カッサラ
	6	木	Telkek-Locality事務所表敬、Telkek-Locality内の貯水池・圃場訪問、農 民への聞き取り調査 佐藤：連邦農林省国際協力投資局への表敬 (PCMワークショップの説明)、 JICAスーダン事務所での打合せ	ハルツーム、カッサラ
	7	金	中谷：カッサラ市内野菜・果物・家畜市場視察 佐藤：PCMワークショップ開催の準備、資料整理 岡林：Wad Sharifai地域訪問及び農民への聞き取り調査	ハルツーム、カッサラ

月	日	曜日	行程	宿泊先
	8	土	中谷：Swagi地域訪問及び農民への聞き取り調査 佐藤：質問票作成、資料整理 岡林：Karahut地域訪問及び農民への聞き取り調査	ハルツーム、カッサラ
	9	日	州農業灌漑省New Halfa事務所訪問、農業研究機構（ARC）New Halfa事務所訪問、カッサラ大学New Halfa校訪問 中谷：New Halfa地域訪問及び畜産農家への聞き取り調査 岡林：New Halfa地域訪問及び農民への聞き取り調査 佐藤：連邦農林省計画農業経済局への聞き取り調査、PCMワークショップ開催の準備	ハルツーム、カッサラ
	10	月	中谷：州農業灌漑省技術移転普及部面談、移動（カッサラ→ハルツーム） 佐藤：連邦農林省技術移転普及局への聞き取り調査、PCMワークショップ開催の準備 岡林：州農業灌漑省技術移転普及部面談、州農業省Sawagi地域事務所訪問	ハルツーム、カッサラ
	11	火	中谷：面談記録作成、資料整理 佐藤：連邦農林省にてPCMワークショップの開催 岡林：州農業灌漑省植物防疫部面談、同農業計画評価部面談、同土地利用土壌保全部面談、Sawagi地域訪問及び農民への聞き取り調査	ハルツーム、カッサラ
	12	水	中谷：面談記録作成、資料整理 佐藤：農業再活性化計画事務局への聞き取り調査、PCMワークショップの問題系統図整理 岡林：州農業灌漑省山岳牧草地部面談、ARCカッサラ州事務所面談、Sawagi地域訪問及び農民への聞き取り調査	ハルツーム、カッサラ
	13	木	中谷：面談記録作成、資料整理 佐藤：連邦農林省園芸セクター調整ユニット及びトレーニングユニットへの聞き取り調査、PCMワークショップの問題系統図整理 岡林：カッサラ州農業灌漑大臣表敬、ARCカッサラ州事務所面談、移動（カッサラ→ハルツーム）	ハルツーム
	14	金	面談記録作成、資料整理	ハルツーム
	15	土	JICAスーダン駐在員事務所協議	ハルツーム
	16	日	面談記録作成、資料整理	ハルツーム
	17	月	面談記録作成、資料整理	ハルツーム
	18	火	英文報告書作成	ハルツーム
	19	水	面談記録作成、資料整理 佐藤：連邦農林省国内コメ生産プロジェクトユニット及び労働省国家トレーニング評議会への聞き取り調査	ハルツーム
	20	木	農林省への報告、在スーダン日本大使館への報告	ハルツーム
	21	金	岡林：移動（ハルツーム→ドバイ）	ハルツーム、機内
	22	土	中谷・佐藤：移動（ハルツーム→ドバイ） 岡林：移動（ドバイ→東京）	機内
	23	日	中谷・佐藤：移動（ドバイ→東京）	

1-5 主要面談者

(1) ハルツーム (KHARTOUM) 州

1) 連邦農林省

Mr. Mohamed Hassan Jubara	International Cooperation & Investment Directorate	Director General
Mr. Ali Ibrahim Khalil	International Cooperation & Investment Directorate	Director of Bilateral Cooperation Dept.
Ms. Abla Matik	International Cooperation & Investment Directorate	Deputy Director of Bilateral Cooperation Dept.
Mr. Abdel Halin	Rice Project	Supervisor
Mr. Anas Suielkhali	Rice Project	Officer
Mr. Islam Mohammed	Rice Project	Officer
Mr. Elham Izaldein	Statistic	Officer
Mr. Bali Ker Ahmed	Statistic	Officer
Mr. Hisham Mohammed Osman	Food Security	Officer
Ms. Maimuna Amin Said	Gender Mainstreaming Unit	Officer
Ms. Muna Ahmed	Gender Mainstreaming Unit	Officer
Mr. Awalif Abuzaid	Planning & Policies	Officer
Mr. Suad Ibrahim	Planning & Policies	Officer
Mr. Ahlam Eljid	Gender Mainstreaming Unit	Officer
Mr. Nsreldeen Abdelrhman	Planning & Policies	Officer
Mr. Ifheda Adem	Economic Production	Officer
Ms. Hiba Alielmulfi	Food Security	Officer
Mr. Mohamed Yousif	Technical Support & Information System	Officer
Ms. Sara Mahmoud Ibrahim	Technical Support & Information Unit	Officer
Mr. Mai Hassan Gafar	Planning & Policies	Officer
Mr. Badria M. Morgan	Technical Support & Information Unit	Director
Mr. Abdalla Ali M.	Statistic	Officer
Mr. Babiked Hashassan	Food Security	Director
Mr. Fatima Ismail Ali	Gender Mainstreaming Unit	Officer
Mr. Suad Abdalla Ali	Planning & Agriculture Economics General Administration	Officer
Mr. Donia Hassan Khaladalla	Planning & Agriculture Economics General Administration	Officer
Mr. Ablelgulil Fadul Hamad		General Director
Mr. Fatimia Elhassan	Special Program for Food Security	National Coordinator
Mr. Hawa Hassan Mulshiew	Ministry of Agriculture	Officer
Mr. Mohammed Elhadi Mokamed Ahmad	Field Extension	Officer
Mr. Osman Ahmed Delal Mahammed	Field Extension	Officer
Mr. Alamin Hassan Ibrahim	Field Extension	Officer
Mr. Ebtihal Mohamed Ibraldiss	Director General Office	Officer
Mr. Manei Mudawi Elrageb	Search-Studies and Information	Officer
Ms. Lamia Yousih	Search-Studies and Information	Officer
Mr. Ahaf Mansour	Agricultural Media	Officer
Mr. Izzeldin Ali Hassan	Extension Agriculture	Officer
Mr. Hala Asalla Malier	Search-Studies and Information	Officer
Mr. Sit Albanat Kamal	Extension Agriculture	Officer
Mr. Hassabo Mohammed	Training Centre in Sennar	Director
Mr. Sonya Yousif Sharief	Capacity Building Administration	Director
Mr. Mohamed Yousif Mohomed	Extension Agriculture	Officer
Mr. Seif Izzeld Incehafil	Information Dept.	Director
Mr. Ibbrahim Hassan Abuzud	Information Dept.	Officer
Mr. Mohamed Saad Ali	Website & SMS Project	Director
Ms. Amal Mustafa Magan	Agricultural Operation Unit	Director, Agriculture & Statistic

Mr. Alat Elgozouli	Horticulture Sector	Officer
Mr. Aziza Dafaalla	Statistic & Information Dept, Hort Sector	Head
Mr. Mohamed Abdalla Mohamed	Post Harvest Sector Hort. Administration	Head
Mr. Izzel Sharaf Ali	Medicinal & Aromatic Plants Section, Hort. Administration	Head
Mr. Eman Elsayed	Medicinal & Aromatic Plants Section	Officer
Mr. Mohamed Admed Elbashis	Vegetable Section	Head
Mr. Imad Aldien Ali Idris	Nursery Section	Head
Mr. Seed Mohamed Sufiman	Agricultural Revival Office	Secretary General
Mr. Salaha Bubaker	Training Unit	Training Director
Mr. Saif Eldawla Bashir Abd Alla	National Council for Training	Dept. Manager
Mr. Mohammed Osman Sirelkhatim	National Training Center	Officer

2) オムドゥルマン郡市場 (OMDURMAN LOCALITY MARKET)

Mr. Tarig Abd Elwahab Mousa	Omdurman Locality	Executive Manager
Mr. Gamal Abbas Elagab	Omdurman Locality	Manager of Agric. Adm.
Mr. Abdalla Ibrahim	Omdurman Locality	Manager of Vegetable Market
Mr. Mohamed Nour Ibrahim	Omdurman Locality	Ex. Officer
Mr. Abdalla Ibrahim Elshoukri	Omdurman Locality	Grain Market, Trader

3) ハルツーム・ノース市場 (KHARTOUM NORTH MARKET)

Mr. Saed Abd EL Hameed	Khartoum North, Shambat Locality	Shambat Central Market Manager
------------------------	----------------------------------	--------------------------------

(2) 白ナイル (WHITE NILE) 州

1) ワカラ灌漑スキーム

Mr. Mohi Eldin Ali Mohamed	Rice National Program	Coordinator
Ms. Abla Malik Osman	FMoAF, Int, Cooperation Adm.	Deputy Director of Bilateral Coop.
Mr. Elhadi Ageeb	White Nile , SMoAA, Rice Unit	Manager
Mr. Mohamed Osman Basha	White Nile , SMoAA, TT&EXT. Administration	Manager
ELamin Mohi Eldeen	White Nile , SMoAA, Plant Propagation	Manager
Mr. Ahmed Mohd Zain	Wakra agric. Society	Head of wakra farmers union
About 10 farmers	Wakra agric. Society	Members of wakra farmers union

2) 州農業畜産灌漑省 (State Ministry of Agriculture, Animal Resources and Irrigation)

Mr. Suliman Mekki Suliman	White Nile , SMoAA	State Minister
Mr. Ahmed Eltaybe Ali	White Nile , SMoAA	General Manger
Ms. Amna Ahmed Abdalla	White Nile Research station Kosti	Director
Mr. Khalid Abdalla Osman	White Nile Research station, (ARC) Kosti	Scientist
Mr. Abd ElMahmoud Mohamed	White Nile, Seed propagation Adm.	Manager
Mr. Mohi Eldin Ali Mohamed	Rice National Program	Coordinator
Ms. Abla Malik Osman	FMoAF, Int, Cooperation Adm.	Deputy Director of Bilateral Coop.
Mr. Elhadi Ageeb	White Nile , SMoAA, Rice Unit	Manager
Mr. Mohamed Osman Basha	White Nile , SMoAA, TT&EXT. Administration	Manager
Ms. ELSamha Ahmed	White Nile , SMoAA, TT&EXT. Administration	Agric. Engineer
Mr. Abdalfattah Nuri	White Nile , SMoAA, Plant protection	Manager

3) 農業研究機構 (Agricultural Research Corporation : ARC) 白ナイル試験場

Ms. Amna Ahmed Abdalla	White Nile Research station Kosti	Director
Mr. Khalid Abdalla Osman	White Nile Research station, (ARC) Kosti	Scientist
Mr. Mohi Eldin Ali Mohamed	Rice National Program	Coordinator
Mr. Elhadi Ageeb	White Nile , SMoAA, Rice Unit	Manager
Mr. Mohamed Osman Basha	White Nile , SMoAA, TT&EXT. Administration	Manager
Ms. Abla Malik Osman	FMoAF, Int, Cooperation Adm.	Deputy Director of Bilateral Coop.
Ms. Egbal Ali Doka	White Nile , SMoAA	Agric. Engineer

(3) ゲジラ (GEZIRA) 州

1) 州農業畜産省 (State Ministry of Agriculture and Animal Wealth)

Mr. Abdalla M. Osman	Gezira State, SMoAA	General Manger
Mr. Isam Eldeen M. ELias	Gezira State, SMoAA	Training Unit Director
Mr. Mohi Eldin Ali Mohamed	Rice National Program	Coordinator
Ms. Abla Malik Osman	FMoAF, Int, Cooperation Adm.	Deputy Director of Bilateral Coop.

2) 農業研究機構 (ARC)

Dr. Ihsan Mustafa	ARC, Wad Madani, Gezira State, Water Management Section	Head
Dr. Sir ELkhatim H. Ahmed	ARC, Land & Water R. Center	Director
Dr. Omar Abd ELrahim	ARC, Land & Water R. Center	Researcher
Dr. Tag ELsir ELamin Ahmed	ARC, Plant Protection	Entomologist
Dr. Hayder Abd Elgader	ARC, Plant Protection	Entomologist
Dr. ELtahir Sedeeg Ali	ARC, Maize R. Program	National Coordinator
Dr. Mohamed Ahmed Anor	ARC, Land & Water R. Center	Researcher
Dr. Adam Mohamed Ali	ARC, Land & Water R. Center	Millet Breeder
Dr. Shikh ELdeen Abd ELgader	ARC, Agric. Engineering	Res. Program
Dr. Mohamed Radi	ARC, Land & Water R. Center	Researcher
Dr. ELamin Mohamed Fadul	ARC, Land & Water R. Center	Researcher
Dr. ELsedeeg Mohamed	ARC, Soil R. Center	Soil Scientist
Dr. Gamal A. ELbadri	ARC, Plant Pathology Program	Head

(4) カッサラ (KASSALA) 州

1) 州農業灌漑省本部 (State Ministry of Agriculture and Irrigation)

Mr. Majzoub Abu Musa Majzoub		Minister
Mr. Mohamed Ali		Abolga
Mr. Abdel Hakeem	Technology Transfer and Extension	Director
Ms. Samira Hassan Hamad Mohamed	Horticulture Administration	Manager
Mr. Hamsa Osman Mohamed	Plant Protection	Director
Mr. Ali Mohamed ELhassan	Land use and Desertification	Assistant Director
Mr. Mousa Abd ELgader	Land use and Desertification	Director
Mr. Abd ELgadir Haj Ali Kgalid	Agricultural Planning and Monitoring	Manager
Mr. Ali Eisa Hussain	Range and Pasture	Manager
Mr. Fath ELrahman Amed	Rain-fed	Director
Mr. Abbas Imam	Kulhot Scheme	Manager
Ms. Ebtisam Ali	Horticulture Administration	Director
Ms. Fatima A. Ahmed Idriss	Horticulture Administration	Research Section, head
Mr. Omer Sied Ahmed Mohamed	Horticulture Administration	Horticulturist

2) 州農業灌漑省育苗場 (Nursery Station under the State Ministry of Agriculture and Irrigation)

Mr. Gamila Babker Malik	Horticulture /Al Jeena Nursery	Supervisor
Mr. Fakhreldin Ahamed Hassan	Horticulture /Kassala West Nursery	Inspector

Mr. Tarig Seid Ahmed Mohamed	Horticulture /Kassala West Nursery	Administration
Mr. Twadud Ojman Abulgasin	Horticulture /Kassala East Nursery	Supervisor

3) 州農業灌溉省技術移轉普及管理部 (Technology Transfer and Extension Administration Department (TTEA), SMOAA)

Mr. Abd AL karim Taber	Extension Section	Head
Ms. Hanan Ali Salih	Information & Media Section	Head
Mr. Abd EL Hafeez Hassan	Gash locality Office	Head
Mr. Babeker Mohamed	Mechanization Section	Head
Mr. Ahmed Hamid Aouhaj	TT & extension Administration	Telkook Locality inspector

4) 州農業灌溉省技術移轉普及管理部地方事務所 New Halfa 事務所 (TTEA Local Office in New Halfa)

Dr. Mohamed Salih Dawod	TTEA/El-New Halfa Local Office, animal resources administration	Director General
Mr. Khidir Ramdan	TTEA/El-New Halfa Local Office, TT& Ext. administration	Director
Mr. Mohamed Suliman	TTEA/El-New Halfa Local Office, Free hold Farmers union	Head
Mr. Mowafi Ali Hussain	TTEA/El-New Halfa Local Office, Free hold farmers union	General Secretary
Dr. Sharifa Abbass Fathi	TTEA/El-New Halfa Local Office, animal resources administration	Specialist
Mr. Mustafa M. Ahmed	TTEA/El-New Halfa Local Office, Agriculture planning administration	Director
Mr. Abd AL Rahman Warag	New Halfa Scheme	Extension Director
Mr. Mohamed Abd AL Mula	New Halfa, Scheme	Plant Protection Director
Mr. Seideig Yagoub	New Halfa, Scheme	Horticulture Director

5) 州農業灌溉省技術移轉普及管理部地方事務所 El Sabee/El Ramla 事務所 (TTEA Local Office El Sabee/El Ramla)

Ms. Arfa Mohamed	TTEA/El-Sabee Local Office	Rural Development
Ms. Fatam Mohamed	TTEA/El-Sabee Local Office	Rural Development
Ms. Mazza Gaffar Ahmed	TTEA/El-Ramla Local Office	Rural Development
Mr. Abdelrhman Abd ELkram	TTEA/El-Ramla Local Office	Extension

6) 農業研究機構 (ARC-New Halfa)

Dr. Abd Alla Mohamed Abdalla	ARC- New Halfa	Director General
Dr. Kamal Hamid Ali	ARC- New Halfa	Soil Scientist
Dr. Abu Sufyan Saied Osman	ARC- New Halfa	Swede Scientist
Dr. Hassab AL Rasoul Ahmed	ARC- New Halfa	Entomologist
Dr. Mohamed Khair Hassan	ARC- New Halfa	Agro Breeder

7) 農業研究機構 (ARC-Kassala)

Mr. Ali Mohamed Ali	ARC -Kassala	Director
Mr. Elsadig Masoud Belal	ARC-Kassala	Entomology Researcher

8) 州內農民組合 (Farmer's Union in Kassala State)

Mr. Ibrahim Imam Abd ELmonem	Kalaot Farmers Union	Member
Mr. Abd ELmohi Zakaria	Kalaot Farmers Union	Head
Mr. Ali Mohamed Babker	Fruit & Veget. Producers State Union	Head
Mr. Mohamed Ali Adam	Gandoul Society for Rule Dev.	Member
Mr. ELSadig Omer Khalil	Gandoul Society for Rule Dev.	Head of Agric. Committee
Mr. Salih Adam Ahmed	Rural Farmers Union	Head

Mr. Mohamed Osman Karamalla	Kassala State Farmers Union	Head
Mr. Sead Ahmed ELshareef	Fruit & Veget. Producers State Union	G. Secretary
Mr. Haider ELamin ALmardi	Fruit & Veget. Producers State Union	Res. & Tech. G. Secretary
Mr. Hussain Mohamed AL Hussain	Fruit & Veget. Producers State Union	Member

9) カッサラ州輸入協議会 (Trade Chamber)

Mr. Abdallaha Abd AL Gadir Mohamed	Kassala Trade Chamber	General Secretary
Mr. Yahya Abdallaha Yahya	Kassala Trade Chamber	Vice Financial Secretary
Mr. Salah Ibrahim AL Haj	Kassala Trade Chamber	Member of the Executive Committee

10) テルケック郡政府 (Telkek-Locality Government)

Mr. Mohamed AL-rashid	Kassala Telkook Locality	Executive Director
Mr. Mohamed Deen Hassan	Kassala Legislative Comical member	Telkook Representative
Mr. Mohamed Adam Mohammed	Telkook farmers Union	Head
Mr. Mohamed Ahmed Adroub	Kassala Legislative Comical member	Telkook Representative

11) カッサラ大学 New Halfa 校 (University of Kassala Faculty of agriculture and natural resources)

Dr. Sami Mohamed Salih		Dean of the Faculty
Dr. Amani Abd AL Marouf	Animal Production	Head
Dr. Zahar ALdeen Abdallaha	Crop Science	Head
Dr. Abd AL Mamonem Hassan	Agricultural Econ. & Rural Development	Head
Ms. Fatima Mohamed Idriss	Animal Production	Researcher

12) その他 (NGO など)

Mr. Frant Zellot	Kassala State, Welt Hunger Hilfe Organization	Administrator & Planning Execut.
Mr. Ameer Babo	Kassala, Plan Sudan Int. Org.	PTL.
Mr. Magdi Hassan Dafaalla	Kassala, Practical Action Int. Org.	Area Coordinator

13) 農家

Mr. Mohamed Osman Karamalla	Southern Swagi	Farmer
Mr. Abd ELaziz Abdalla	Northern Swagi	Farmer
Mr. Abd ELgader Shikali	Northern Swagi	Farmer
Mr. Mohamed Hassain Abulaga	Southern Sawagi	Farmer
Mr. Ali Mohamed Babikir Atta	Southern Sawagi	Farmer
Mr. Mohammed Hamid Shazali	Groger, Telkuk Locality	Farmer
Mr. Ali Mohamed Ohaj	Twayat (Kar Koon), Telkek Locality	Farmer
Mr. Shaboat Muhmmmed Osman	Wad Shrefai	Farmer
Mr. Babiker Sulionan Dafalla	Wad Shrefai	Farmer
Mr. Mohamad Mustifa Mohmmmed	Wad Shrefai	Farmer
Mr. Musa Fki Hamed	Kallil, Kassala Locality	Farmer
Mr. Ali Ahmad	Kallil, Kassala Locality	Farmer
Mr. Osman Elshakh Mohamed	Elsabeel, Southern Sawagi	Farmer
Mr. Mohyadin Ata Abasher	Northern Sawagi	Farmer

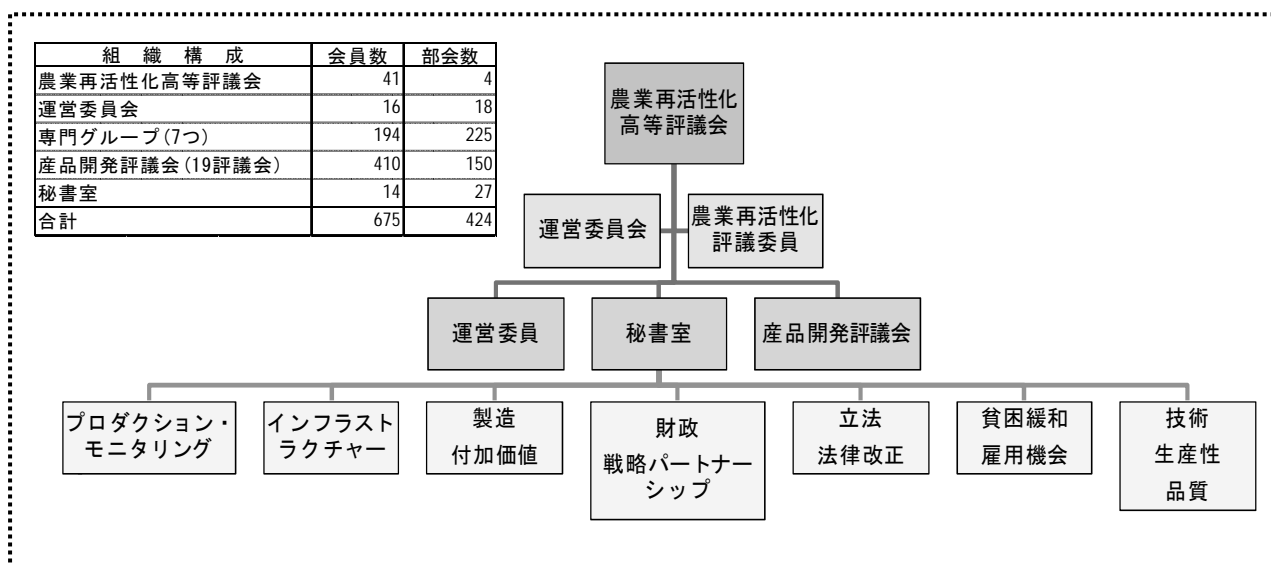
第2章 連邦農林省のキャパシティディベロップメント

2-1 キャパシティディベロップメントに係る政策(計画・予算)

(1) 農業再活性化計画

「農業再活性化計画」(Executive Programme for Agricultural Revival: EPAR)は、スーダンの長年にわたる農業の停滞と農村の貧困を打破することを目的に2008年4月に策定された。この背景にあるのは、2006年に策定された5ヵ年農業開発計画である「The Green Mobilization」(2007年～2011年)に替わる、より参加型のアプローチによる農業開発計画の策定が必要とされたことである。2007年には農業再活性化計画の策定に向け、副大統領を議長とする農業再活性化高等評議会が設立され、官民の関係者(経済セクター大臣、研究者、生産者、農牧民、民間企業、市民社会団体など)がメンバーとして参加した。農業再活性化高等評議会はプロジェクトやプログラムを管理・モニタリングする7つの専門集団グループで構成されている(図2-1参照)。各専門グループは複数の大臣の下にあり、プロダクション・モニタリンググループは農林大臣が管轄している。

本計画のなかでは、プログラムやプロジェクトを成功させる第1要因として農業生産の増大と生産性の向上を可能にする環境(政策・基本インフラ)の創出をあげており、それに続く要因としてキャパシティディベロップメント、土地利用や支援サービスなどをあげている。現在、EPARでは、9コンポーネントのプログラムが実施中である²。



出典: Republic of The Sudan, The Higher Council of Agricultural Revival, *The Annual Report of the Executive Program for the Agricultural Revival March 2008-March 2009*, April 2009, pp. 4-5. より作成。

図2-1 農業再活性化事務局の組織構成図

² EPARの全体概要については、「スーダン共和国東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書(第1次調査)の表2-22を参照のこと。

1) キャパシティディベロップメントの戦略と目的

スーダンの農業生産の低下を招いている最も重要な要因は、農業組合などの組織のマネジメント能力や農民の技術力が不足していることである³。EPAR では個人や組織レベルでの能力向上を図るため、キャパシティディベロップメントの戦略を次のように述べている。

- 農民の生計向上を図るため、農民の生産技術、クレジットやマーケティングなどのトレーニングを促進させること。
- 農業組合の組織能力を向上させること。
- 農業、家畜や農産物加工に関する既存の法律を改訂させながら、農村開発、食糧安全保障及び貧困緩和など、生計向上のための助成金及び支援金の法令を批准させること。
- 農業セクターの機関及び組織構造を再検討すること。

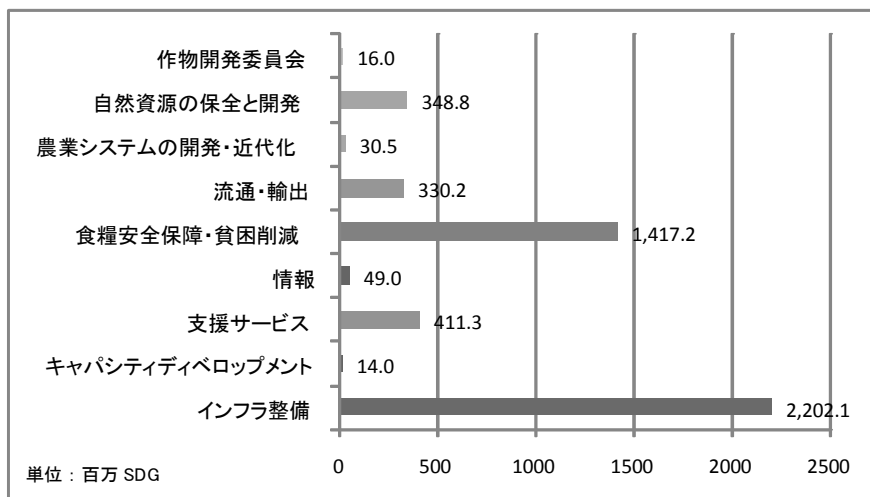
現在、EPAR におけるキャパシティディベロップメントでは6プロジェクトが実施されている。基本的な実施目的は、以下の2点である。

- ① 自給自足のための農家経営が基本となっている農民を、商業的生産が可能な経営へと方向づけるための能力開発。
- ② 農業組合の組織改善など、農業関連の組織改革の実施。

以上から、EPAR のキャパシティディベロップメントに対する取り組みは、「農林省の職員や組織の強化」に限らず「農業セクターの関係者に対する能力向上」という目的に基づいて実施されている。

2) キャパシティディベロップメントの予算

EPAR の政府支出予算(2008～2011年)は総額48億1,900万スーダンポンド(19億276万ドル)⁴、そのうちCDの分野が1,400万スーダンポンド(560万ドル)と全9コンポーネントのなかで最も少ない(図2-2参照)。また、2008年度の予算総額に占める割合は、全9コンポーネントのなかで最も少ない0.3%である(図2-3参照)。このように、EPAR におけるCDの優先度は9コンポーネントのなかでも最も低いといえる。



出典：Republic of The Sudan, Council of Ministers, *The Executive Program for the Agricultural Revival*, April 2008, p.47. より作成。

図2-2 農業再活性化計画(2008～2011年)における政府予算の合計

³ EPAR 事務局での聞き取り調査による。

⁴ スーダン共和国東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書(第1次調査)、表2-23。

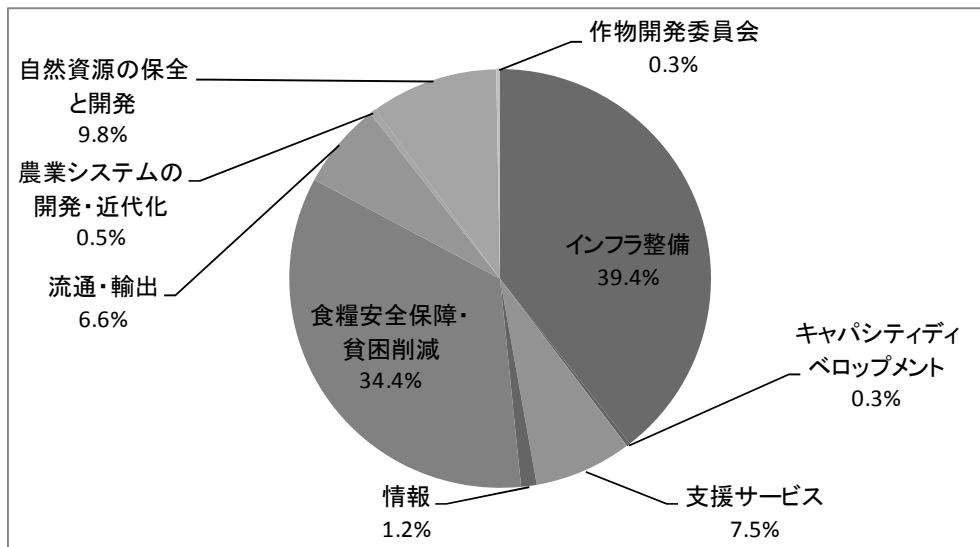


図 2-3 農業再活性化計画(2008年度)における政府予算の割合

キャパシティビルディング(Capacity Building : CB)と

キャパシティディベロップメント(Capacity Development : CD)の違いについて

JICAは、CBとCDの考え方の相違点を以下の3点に整理している。

- ①CBは主に組織や個人の能力向上を対象とするのに対し、CDは、それらに加えて制度や政策の整備、社会システムの改善などまでを広く対象に含めている。
- ②CBはキャパシティを外から構築する介入行為を指す用語であるのに対し、CDは途上国自身による内発的なプロセスそのものを指す用語である。
- ③CBはキャパシティを構築 (build) する段階のみを視野に入れているが、CDはキャパシティを構築、強化、維持する継続的なプロセスであることを強調している。

出典：独立行政法人 国際協力機構(JICA)国際協力総合研修所(2006)『一途上国の主体性に基づく総合的課題対処能力の向上を目指してーキャパシティ・ディベロップメント (CD) ～CDとは何か、JICAでCDをどう捉え、JICA事業の改善にどう活かすか～』、6頁より転載。

以上から、CBは外から介入して個人や組織のキャパシティを構築 (build) する段階のみを視野に入れる考え方である。これに対し、CDは相手国の内発的なプロセスを重視し、個人、組織、制度や政策の整備を包括的かつ横断的にとらえたキャパシティが継続的に発展する過程を意味する。本件の場合も技術の導入だけではなく、相手国の内発的なプロセスを重視した技術の定着・普及や組織・制度までの社会システムの整備をめざすものであることから、本報告書においてはキャパシティディベロップメント (Capacity Development : CD) の用語を統一して使用することとする。

(2) 連邦農林省による計画

1) キャパシティディベロップメントの概念と内容

連邦農林省のキャパシティディベロップメントに関する計画によると、各行政機関や組織における能力開発のフレームワークの構築や人的資源の開発が国の持続可能な発展のためには極めて重要であるとしている。スーダンでは長年の紛争によって個人、組織や社会レベル全体で開発するための制度や仕組みが荒廃している。これは、州やコミュニティレベル、そして民間レベルにおいても同様な状況である。連邦農林省では人材育成や組織改革のためのキャパシティディベロップメントは、単なる技術移転だけで十分に達成できるものではないとしている。平和構築へ向けた幅広い政治的・社会的な国民の理解があってはじめてキャパシティディベロップメントを促進する環境が整備できると強調している。

このような状況のなかで、連邦農林省が職員や組織の能力開発を進めるための計画で最も重要と考えている具体的な内容は下記のとおりである。

- 職員の計画策定、実施、モニタリング及び評価に関する能力を向上すること
- 連邦農林省内部の各部署間や組織内部での役割・機能・マンドートを分担すること
- 連邦農林省と州農業省レベルとの連携、規定、手順など効率的な組織体制を確立すること

2) 連邦農林省におけるキャパシティディベロップメントの予算

表 2-1 は、キャパシティディベロップメントの国家予算と農業セクターに占める割合を示したものである。2008 年度予算額を見ると、1,540 万 SDG のうち、農業セクターは 180 万 SDG (13.0%) と少ない。また、2008 年度の予算額と比べると、2009 年度の農業セクターにおける予算額は 80 万 SDG 削減され、100 万 SDG となった。予算状況は、経済・社会状況を考慮しながら配分が決定されるが、国家予算自体が少なく、しかも保健・医療分野などの課題が優先されるなかで、今後も農業セクターにおけるキャパシティディベロップメントの大幅な予算の増額は見込めないものと推測できる。

表 2-1 キャパシティディベロップメントの国家予算と農業セクターに占める割合 (2009 年 8 月現在)

年	CD の予算総額			農業セクターの予算 (百万 SDG)	農業セクターに占める割合 (%)
	予算 (百万 SDG)	キャッシュフロー (百万 SDG)	割合 (%)		
2005	8.0	4.6	57.5	0.4	9.3
2006	18.0	5.6	31.1	0.7	12.0
2007	20.0	12.0	60.0	1.5	12.5
2008	20.0	15.4	77.0	1.8	13.0
2009	18.0	9.0	50.0	1.0	11.1

出典：連邦農林省

3) 連邦農林省と EPAR の関係について

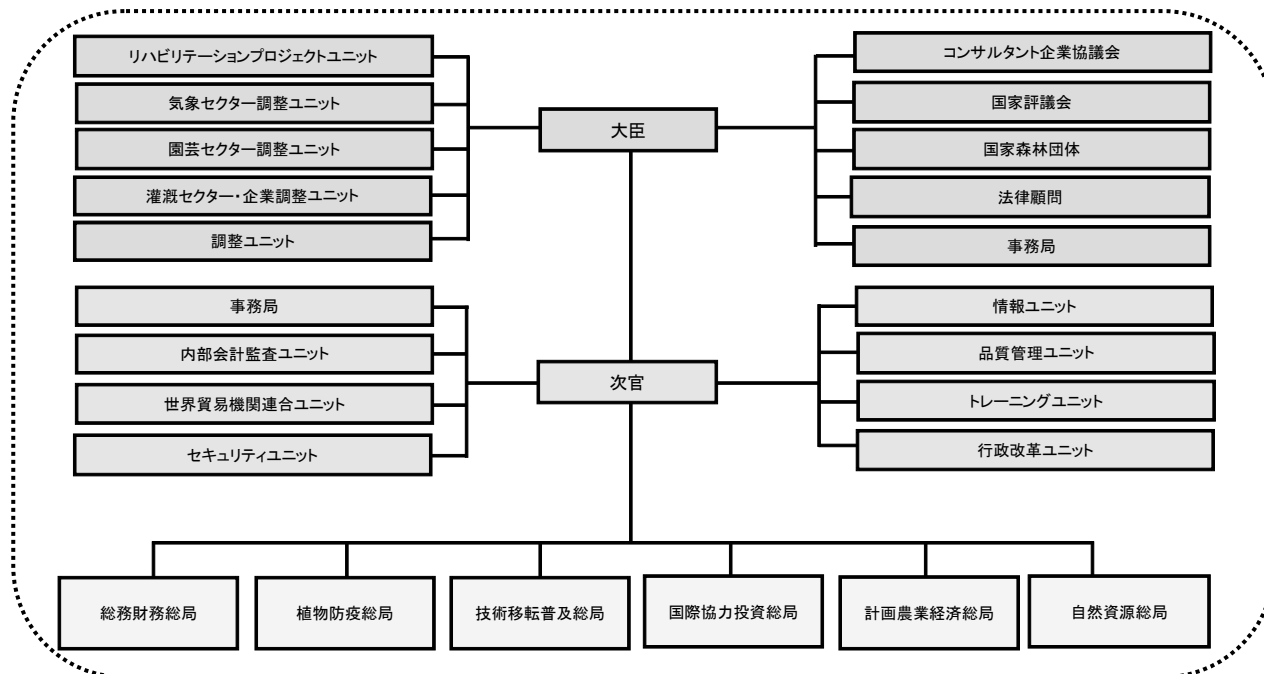
EPAR には計画策定のための独立した事務局が設置されている。同事務局は農林省からは独立した組織で、EPAR は複数の関連省庁をカバーしている計画である。EPAR は連邦農林省の策定した計画ではないため、実施やモニタリングに関しても、本省が直接責任をもっているわけではない。しかし、連邦農林省の通常の年間計画の内容は EPAR の内容と重複しているプログラムが多いため、本省と同事務局の連携強化が求められている。

EPAR の個別プロジェクトでは連邦農林省を通さずに、州農業省と EPAR 事務局が直接実施している場合がある。連邦農林省としてはこのような状況を改善するため、通常のマネーどおり、本省を通して州農業省を管轄するように EPAR 事務局と調整を行いたいとの意向がある。また、EPAR の予算によって重点的に支援を受けている州と、そうでない州との差が大きく、バランスが取れていないという問題が指摘されている。さらに、同計画の州ごとの実施状況の違いは、予算の問題ではなく各州の「行政能力の差」であるとの見方もある⁵。

2-2 組織構成

(1) 連邦農林省

連邦農林省全体の組織構成を図 2-4 に示す。本省の主な役割は、国家の食糧安全保障と農業戦略・政策・プログラムの計画立案、モニタリング及び評価を実施することである。同省のなかで大きな役割を担っているのが、総務財務、計画農業経済、国際協力投資、技術移転普及、植物防疫、自然資源の 6 つの総局である。



出典: スーダン共和国東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書 (第 1 次調査)、付属資料 2-1 より作成。

図 2-4 連邦農林省の組織図

⁵ 連邦農林省技術移転普及総局での聞き取り調査による。

2009年8月現在の職員総数は764名(行政官)で、学部以上の学位を取得したものが職員の28%を占めている(表2-2)。なお、現在、地方分権化が進められているなかで、同省の組織構造の見直しも進められている。

表2-2 連邦農林省職員数(2009年8月現在)

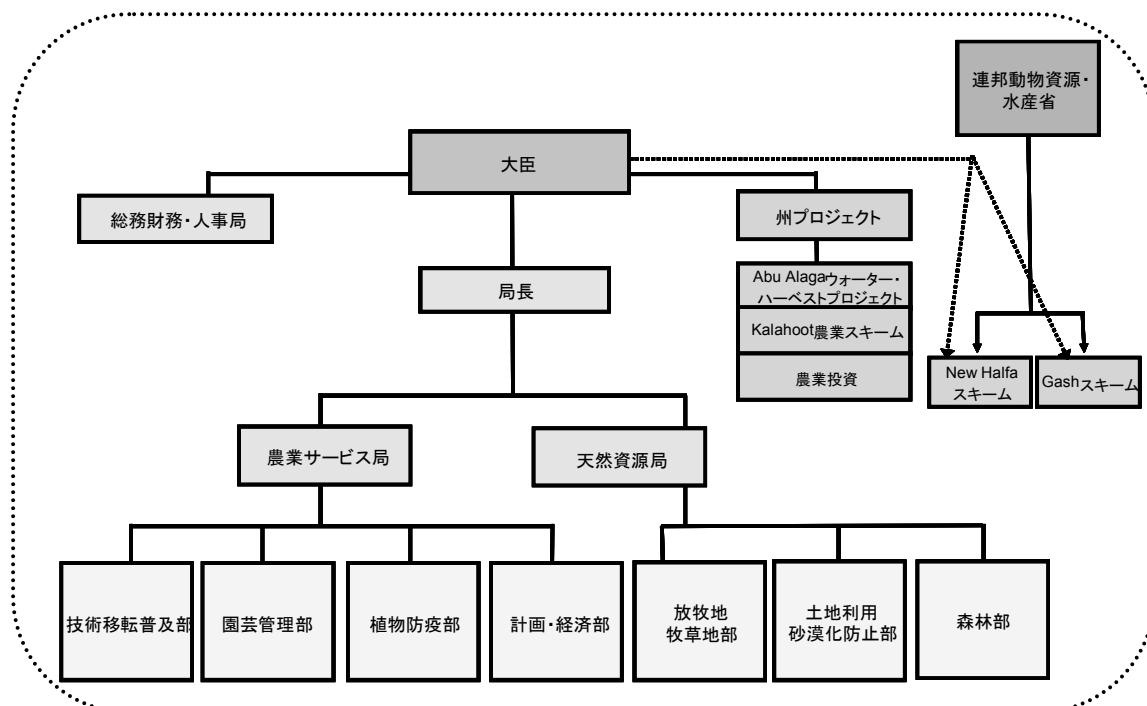
部署	職員数(行政官) 合計	学位取得者数		
		博士コース	修士コース	学部コース
本部	113	4	39	8
総務財務局	1	1	-	-
自然資源総局	42	-	14	-
園芸セクター調整ユニット	32	-	14	-
技術移転普及総局	70	1	25	-
植物防疫総局	131	4	45	4
計画農業経済総局	56	1	22	5
新規職員 ¹⁾	319	-	28	3
合計	764	11	187	20

出典：連邦農林省。なお、国際協力投資総局のデータは無し。

注)：1)新規職員は2007年に入省し、各総局に配属となっている。

(2) カッサラ州農業灌漑省

カッサラ州農業灌漑省には、園芸管理、技術移転普及、植物防疫、計画・経済、土地利用・砂漠化防止、放牧地・牧草地を所管する部署のほか、森林、灌漑及び農業研究の部署がある(図2-5)。ただし、これら3部署は連邦政府の機関であり、州農業省がその業務を監督している。



出典：スーダン共和国東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書(第1次調査)、付属資料2-5より作成。

図2-5 カッサラ州農業灌漑省の組織図

カッサラ州農業灌漑省の主要部署における職員数は表 2-3 のとおりである。

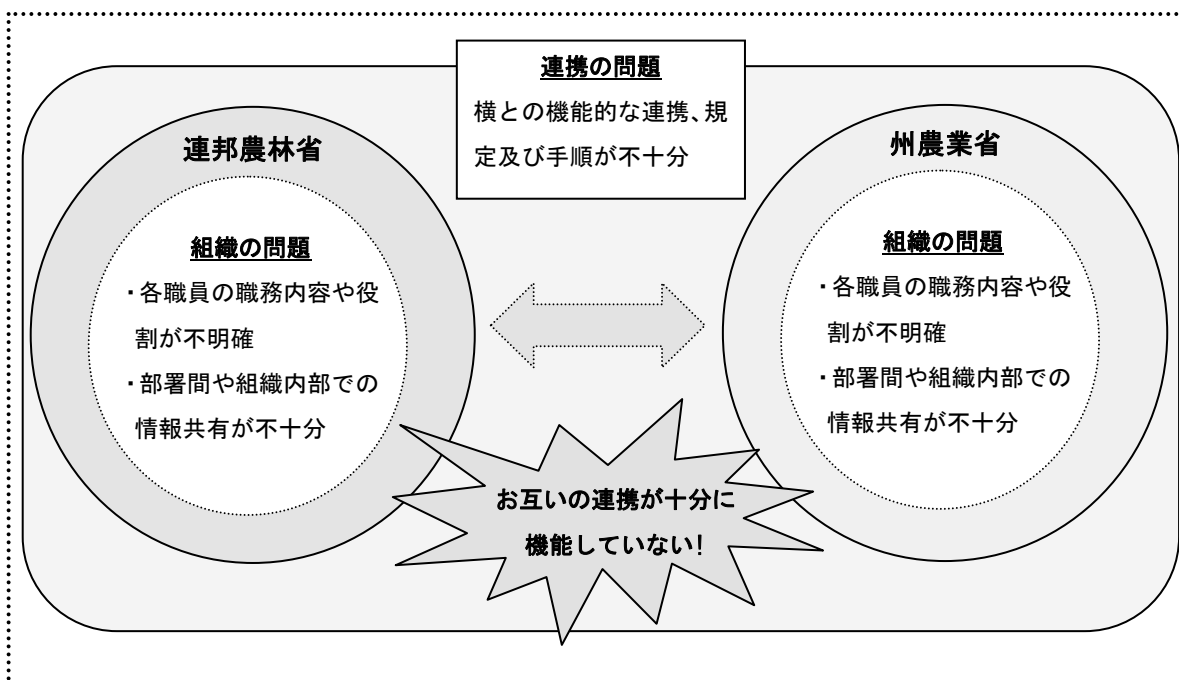
表 2-3 カッサラ州農業灌漑省における主要部署の職員数(2009年4月現在)

部 署	職 員 数				
	大学院卒	大 卒	高 卒	労働者	幹部職員
園芸部	3	10	16	80	5
技術移転普及部	8	2	56	46	2
植物防疫部	2	5	15	54	8
計画・経済部	1	0	30	54	30
土地利用・砂漠化防止部	3	5	14	18	9
放牧地・牧草地部	4	3	17	28	6
計	21	25	148	280	60
総計	534				

出典：スーダン共和国東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書（第1次調査）、付属資料 2-6 より作成。

(3) 連邦農林省と州農業省の連携体制

現在、中央集権国家から連邦制に移行するなかで、中央政府と州政府の役割が明確になっていないという問題に直面している。中央政府と州政府等、異なる立場によって連邦制のあり方に見解の違いがある。州政府に独立した行政執行の権利を認めさせることを主張する意見がある一方で、中央政府の力を強め、全体の統制を図るべきだという見解もある。このような政治的背景もあり、中央政府と州政府の役割を明確にすることは困難である。



出典：連邦農林省への聞き取り調査より作成。

図 2-6 連邦農林省と各州農業省の連携体制における課題

連邦農林省は各州農業省への技術支援や研修のフォローアップも行うことになっているが、現状では十分に実施されていない。連邦農林省の聞き取り調査によれば、連邦農林省と州農業省レベルとの横の機能的な連携、規定及び手順が確立されていないこと、また、職員の職務内容(Job Description)が文書化されていないことなどが、効率的な連携を阻害している要因のひとつと考えられている(図 2-6 参照)。また、連邦農林省及び州農業省の各部署間や組織内部での情報共有や伝達システムが未整備であることも、互いの連携が円滑に進まない一因と考えられる(図 2-6 参照)。

2-3 連邦農林省のキャパシティディベロップメントに係るニーズ

(1) キャパシティディベロップメントの問題分析(PCM 手法ワークショップの結果から)

1) PCM ワークショップの実施概要(付属資料 5. 「PCM ワークショップ資料」参照)

連邦農林省の組織・人員の能力に関する現状把握及び課題特定を行うことを目的に、行政官を対象に PCM ワークショップを開催した。ワークショップの実施概要を表 2-4 に示す。ワークショップでは、各部署により抱えている問題・課題が異なる可能性があるため、参加者を担当部署ごとに 6 つのグループに分けた。ただし、参加数の少ない部署と一緒にグループを形成した。ワークショップの出席者は、合計 33 名(男性 9 名、女性 24 名)であった。

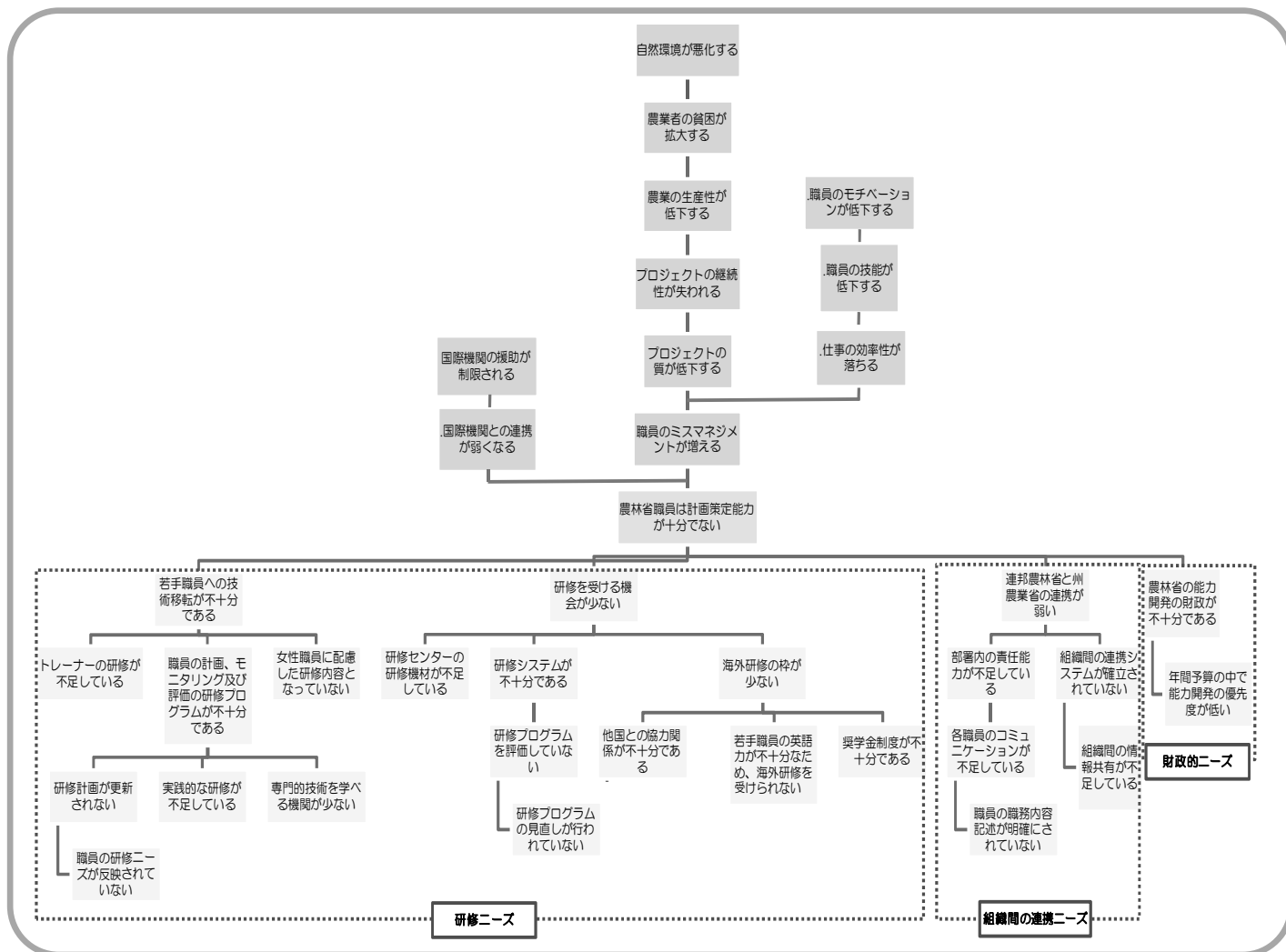
ワークショップでは、第 2 次プログラム準備調査団が設定した中心問題である「農林省の職員は計画策定実施能力が不十分である」からスタートして、各グループで問題分析を行った。中心問題は、連邦農林省のキャパシティディベロップメントの対象候補となる部署に予め聞き取り調査等を行い、ニーズを把握したうえで設定した

表 2-4 PCM ワークショップの実施概要

PCM ワークショップの日程	
日時	2009 年 8 月 11 日 (火)
時間	9:00~15:30
場所	連邦農林省会議室
参加者数	合計 33 名 (連邦農林省行政官 32 名、プログラム準備調査団 佐藤 1 名) 男女数内訳: 男性 9 名 女性 24 名
グループ構成	G1. 園芸セクター調整ユニット G2. 技術移転普及総局 G3. 国際協力投資総局 G4. コメ生産セクター、気象セクター調整ユニット G5. トレーニングユニット、世界貿易機関連合ユニット、 ミニストリーオフィス、品質管理ユニット G6. 計画農業経済総局、総務財務総局

2) 問題分析系図の結果及び分析

各6グループが作成した問題分析系図に関して考察すると、部署ごとにはあまり大きな問題の差は見受けられなかったため(付属資料5.PCMワークショップ資料「PCM Workshop for the Survey of Capacity Development in Sudan」参照)、ここでは、6グループの問題分析を要約した結果を示す(図2-7参照)。



出典：連邦農林省でのPCM手法ワークショップの結果より作成。

図2-7 問題系統図の要約版

図2-7の問題分析系図から、主に4つの問題に分類できる。

- ① 連邦農林省における職員のプロジェクトマネジメント能力が不足している。
若手職員が研修を受講する機会が少ないため、職員に対する技術移転が十分に行われていない。特に、行政官として不可欠なマネジメント能力である計画策定、実施、モニタリング、評価に関する実践的な研修が不足している。

② 連邦農林省と州農業省の連携及び組織間や部署内部での情報共有が十分でない。

職員の職務内容が文書化されていないことや連邦農林省と各州農業省との横の機能的な連携、規定及び手順が確立していないため、各職員の役割分担が明確でない。その結果、組織間及び部署内部での情報の共有が円滑に進まない要因のひとつとなっている。また、部署間の業務に関する協力が希薄なことによって情報伝達がスムーズに行われなため、連邦農林省や州農業省での計画策定や実施に時間を要することが課題となっている。さらに、組織の業務遂行能力(コミュニケーション能力、報告書作成や情報処理など)が十分でないことも、組織マネジメントがスムーズに進まない原因のひとつといえる。

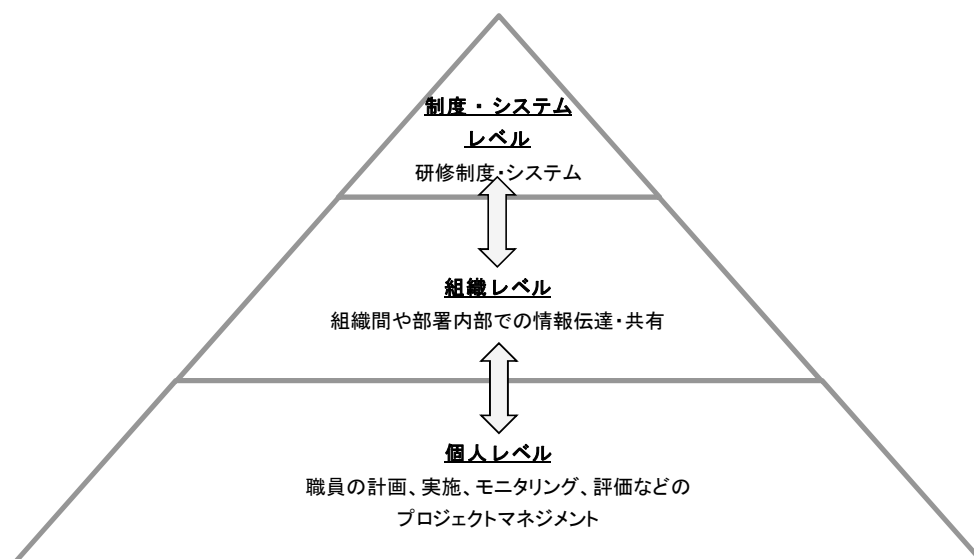
③ 連邦農林省における研修制度・システムが不十分である。

どのように研修プログラムを計画・立案するか、その適切な方法が確立されていないこと、また、研修を実施しても、それを評価してフィードバックするためのシステムが不十分なことが、研修内容の更新や職員のニーズに合わせたトレーニングプログラムの形成を困難にしている。さらに、研修を運営するトレーナーの能力不足も課題となっている。

④ 連邦農林省の年間予算額のなかで能力開発分野の優先度が低い。

年間の予算枠のなかで研修などのキャパシティディベロップメントに対する優先度は低く位置づけられている。そのため、参加者の多くから、「予算がないために十分な研修プログラムの実施やトレーニング資材を購入できない」という意見が聞かれた。

以上の結果を踏まえ、連邦農林省におけるキャパシティディベロップメントは、個人、組織及び制度・システムの3つのレベルからとらえることが重要であるといえる。すなわち、連邦農林省レベルで見れば、①の課題を個人、②を組織、③を制度・システムの能力開発ととらえ、これらを同時並行的なアプローチで進めることが能力向上につながるものと考えられる(図2-8参照)。

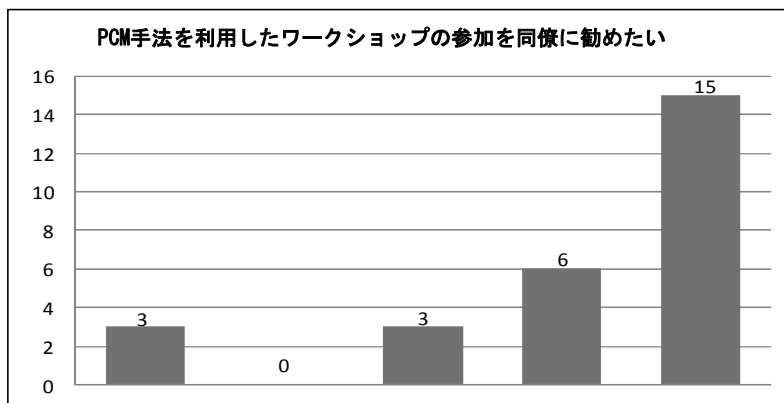
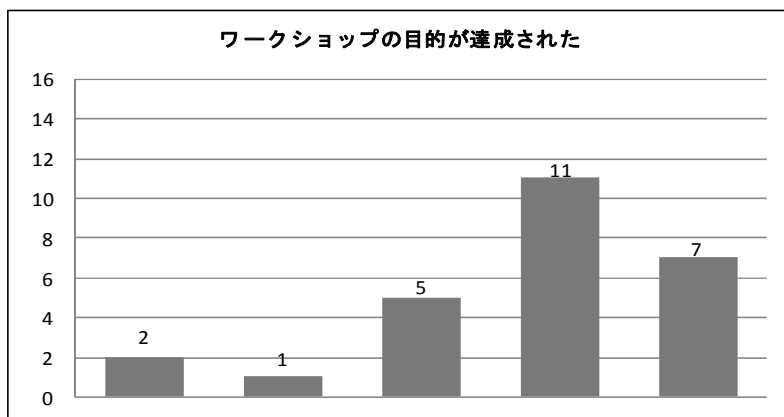
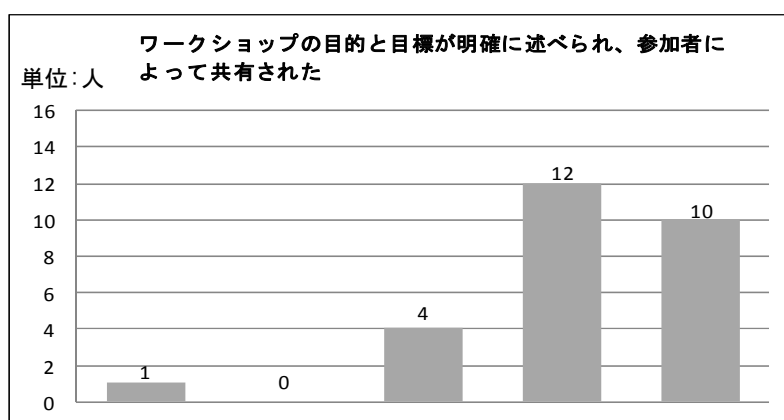


出典：連邦農林省でのPCM手法ワークショップの結果より作成。

図2-8 連邦農林省における3層のCD

3) PCM 手法ワークショップに対する参加者の感想

PCM 手法ワークショップの最後には、参加者のフィードバックを目的としたアンケートを行い、27人からの回答を得た(図2-9及び付属資料5。「PCM Workshop for the Survey of Capacity Development in Sudan」参照)。質問①の「ワークショップの目的と目標が明確に述べられ、参加者によって共有された」と答えた参加者が8割以上(評価4,5)、質問②の「ワークショップの目的が達成された」と答えた参加者が約7割(評価4,5)を占めた。また、質問⑩の「PCM手法ワークショップの参加を同僚に勧めたい」と答えた参加者も8割近く(評価4,5)を占め、参加者のPCM手法に対する関心度は高いものと考えられた。今回の参加者は以前にPCM手法の研修を受けた人がほとんどいなかったため、ビジュアルな視点から問題を分析できることへのインパクトは強く、PCM手法研修のニーズが再認識された。



いいえ ← 1 2 3 4 5 → はい

出典: PCMワークショップ参加者のアンケート調査より作成。

図2-9 PCM手法ワークショップ終了時の参加者へのアンケート調査結果

(2) 各部署における研修ニーズの把握(聞き取り調査の結果を中心として)

各部署からの聞き取り調査の結果及びワークショップ参加者が書いた研修ニーズのカード(付属資料 5.「PCM Workshop for the Survey of Capacity Development in Sudan」参照)を参考に、部署ごとのトレーニングニーズを表 2-5 に整理した。部署ごとに専門性が多様であるため、トレーニングニーズにも相違がみられた。

トレーニングニーズが最も高かったのは、計画立案、モニタリング及び評価、フィージビリティ・スタディなど、プロジェクトマネジメントにかかわる研修である。また、組織間及び部署内部の情報共有を円滑に進めるため、組織の業務遂行能力(コミュニケーション、文書作成、ファイリング、情報処理など)の向上や研修システムの実施体制及びトレーニングマネジメント(研修ニーズアセスメントなど)の強化の必要性について多くの意見が聞かれた。

専門技術の習得では農業統計データの分析・解析(リモートセンシングなど)に加えて、英語能力強化の研修ニーズが高かった。英語に関しては、国際機関と業務を行ううえで不可欠であること、また、海外研修を希望する際に部署内で選考されるための基準として高度な英語力が必要とされることから、特に、若手職員を中心にニーズが高い。さらに、幾つかの部署からは、女性職員を対象とした能力強化のためのトレーニング(ビジネススキルなど)の機会をつくってほしいとの要望が聞かれた。

多くの部署では、研修への予算配分が少ないことが問題のひとつであるため、研修に使用する資料供与を希望する声が聞かれた。キャパシティディベロップメントの必要性が高いという理由を、資金面でのキャパシティ不足と認識しているスタッフがほとんどであり、資金があれば我々は何でもできる、という意見もあった。

さて、計画立案、実施、モニタリング及び評価のプロジェクトマネジメントを実施する際に基本となる農業センサスは、予算、通信及び交通手段に限界があることから、1976 年以來、実態調査に基づき発行されていない状況である。連邦農林省の農業統計セクションによると、農業生産にかかわる統計データは、農家へのサンプル調査を基に実施しているとのことである。国の農業・農村計画を策定するためには、農業センサスの情報が基本となるため、正確なデータが存在しないことは大きな課題である。

上記のような行政官へのキャパシティディベロップメントの研修に加え、農業関連機関や農民に対する能力強化について各部署から以下の研修ニーズがあった。

- 農業関連機関(農業組合、水利組合等)の組織改善・改革
- 商業化をめざす農民の育成(マーケティング研修)
- パイロットプロジェクトを通じた農民の実践的研修
- 農民女性を対象とした研修

表 2-5 各部署の研修ニーズ(研修対象は行政官)

部 署	研 修 ニーズ
農業再活性化計画事務局	若手職員を対象とした農業技術普及メディア研修
	州レベルの研修センターにおけるトレーニング実施体制・組織の強化研修
	専門技術研修(若手職員を対象にしたコメ、園芸技術など)
	トレーナー育成・強化研修
	若手職員への英語力強化研修
	女性職員を対象とした研修(ビジネススキルなど)
	海外技術研修
計画農業経済総局	計画、モニタリング&評価研修
	フーズビリティ・スタディ研修
	リモートセンシングを利用した農業統計・情報の技術研修
	食糧安全保障の年間報告の作成及び食糧安全保障の現状把握に関する研修
	専門技術研修(農村開発、貧困削減、農業経済、マーケティング、調査手法など)
	女性職員を対象とした研修(ビジネススキルなど)
	トレーニングニーズ評価研修
	シニアとジュニアスタッフの連携強化研修
	海外技術研修
技術移転普及総局	計画、モニタリング&評価研修
	専門技術研修(マーケティング、種子、EM菌、農業機械など)
	情報技術力向上研修〔地理情報システム(GIS)など〕
	トレーナー育成・強化研修
	州レベルの研修センターにおける実施体制・組織の強化研修
	女性職員を対象とした研修(ビジネススキルなど)
	海外技術研修
国際協力投資総局	計画、モニタリング&評価研修
	フーズビリティ・スタディ研修
	国際協力実務研修(条約議定書、合意書作成、投資、交渉術など)
	コミュニケーション術研修
	報告書作成術研修
	ファイリング術研修
	若手職員の英語力強化研修
	海外技術研修

部 署	研修ニーズ
植物防疫総局	計画、モニタリング&評価
	トレーニングプログラム作成の計画・立案研修
	88名のインスペクター、特に若手職員に対する研修
	通信システム研修(コンピューター機器の更新含む)
	農産物の植物衛生に関する研修〔実験室のリハビリテーション(以下、リハビリ)含む〕
総務財務総局	計画、モニタリング&評価研修
	情報技術の向上研修(統計処理など)
	専門技術研修(経済、財務、マーケティングなど)
	女性職員を対象とした研修(ビジネススキルなど)
園芸セクター調整ユニット	海外技術研修
	農業統計・情報の技術向上研修
	トレーナー育成・強化研修
	専門技術研修(種子、遺伝子、灌漑、緑化、マーケティング分野など)
	園芸学校カリキュラム改善・強化研修
	若手職員の英語能力強化研修
	農業組合との連携強化研修
トレーニングユニット	研修システム強化及びトレーニングマネジメント研修(研修ニーズ評価など)
	トレーナー育成・強化研修
	海外技術研修
コメ生産セクター	計画、モニタリング&評価研修
	フィージビリティ・スタディ研修
	コメ生産技術研修(品種選定、ネリカ米栽培技術、灌漑、ポストハーベスト、加工)
	統計処理技術研修(収量データ解析、GIS)
	農家マネジメント研修
世界貿易機関連合ユニット	計画、モニタリング&評価研修
	交渉術研修
ミニスターオフィス	計画、モニタリング&評価研修
農業統計セクション	農業統計データの分析・解析研修(リモートセンシング)
品質管理ユニット	計画、モニタリング&評価研修
	品質管理技術向上研修〔総合衛生管理製造過程(HACCP)システムなど〕
気象セクター調整ユニット	計画、モニタリング&評価研修
	専門技術研修(GIS、気象パラメーターのモニタリング、雨量測定技術、災害危機管理システムなど)

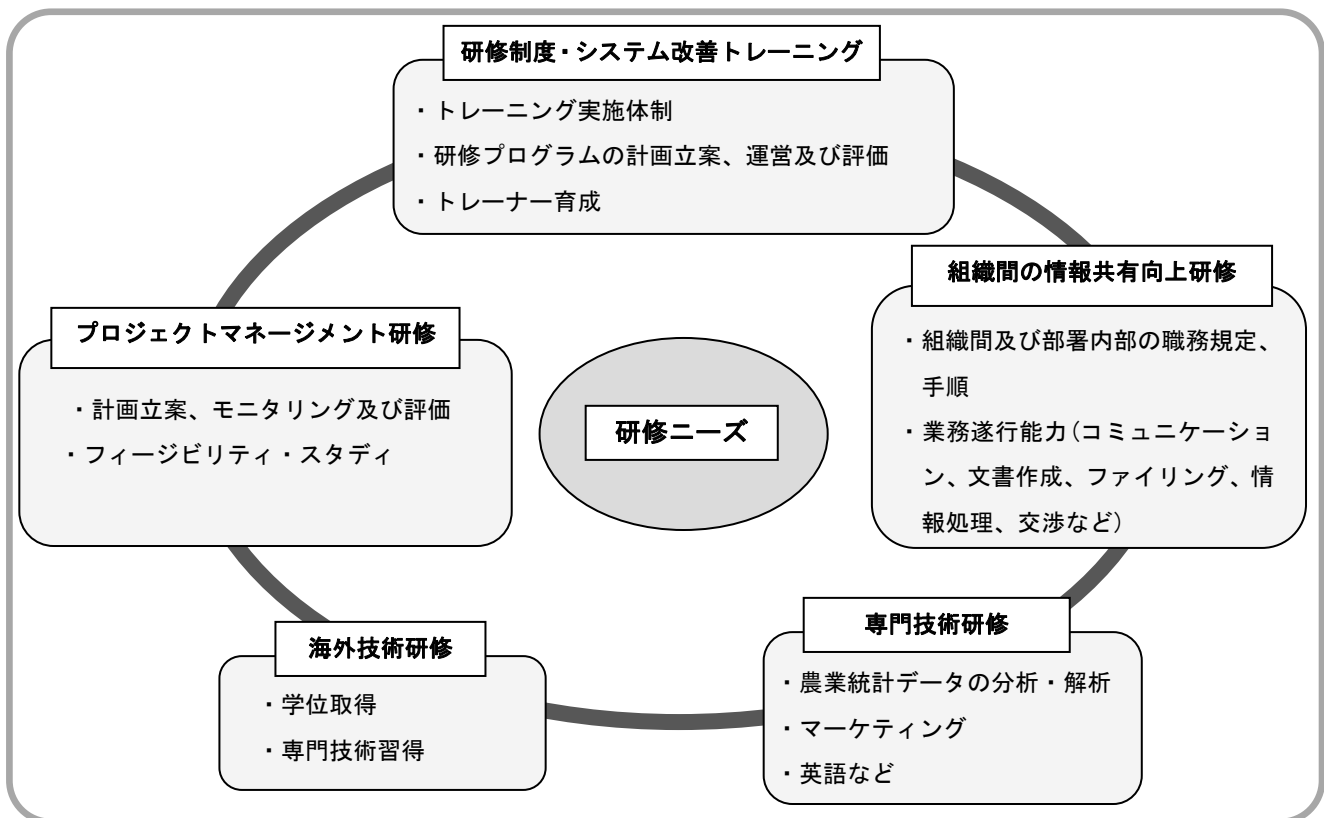
出典：連邦農林省と農業再活性化事務局への聞き取り調査及びPCM手法ワークショップの結果より作成。

(3) キャパシティディベロップメントと研修ニーズのまとめ

PCM 手法ワークショップ及び各部署での聞き取り調査の結果から、連邦農林省におけるキャパシティディベロップメントを3つのレベルからとらえ、特にニーズの高い研修を図2-10に整理した。

- ①個人レベルでは、計画立案、モニタリング及び評価、フィージビリティ・スタディなどのプロジェクトマネジメント研修をあげることができる。
- ②組織レベルでは、組織間及び部署内部の職務規定、手順の改善、並びに組織の業務遂行能力を向上させるための研修を実施することで円滑な組織間の情報共有を図ることが必要である。
- ③制度・システムレベルでは、トレーニングの実施体制・プログラムマネジメントに関する研修の実施やトレーナーを育成することで、連邦農林省のトレーニング制度・システムの改善を図ることが求められる。

その他、専門技術に関して各部署が比較的共通して多かった研修ニーズは、農業統計データの分析・解析技術、マーケティングや英語の能力向上、また、海外での学位取得や専門技術の習得などをあげることができる。



出典：連邦農林省への聞き取り調査及びPCM手法ワークショップの結果より作成。

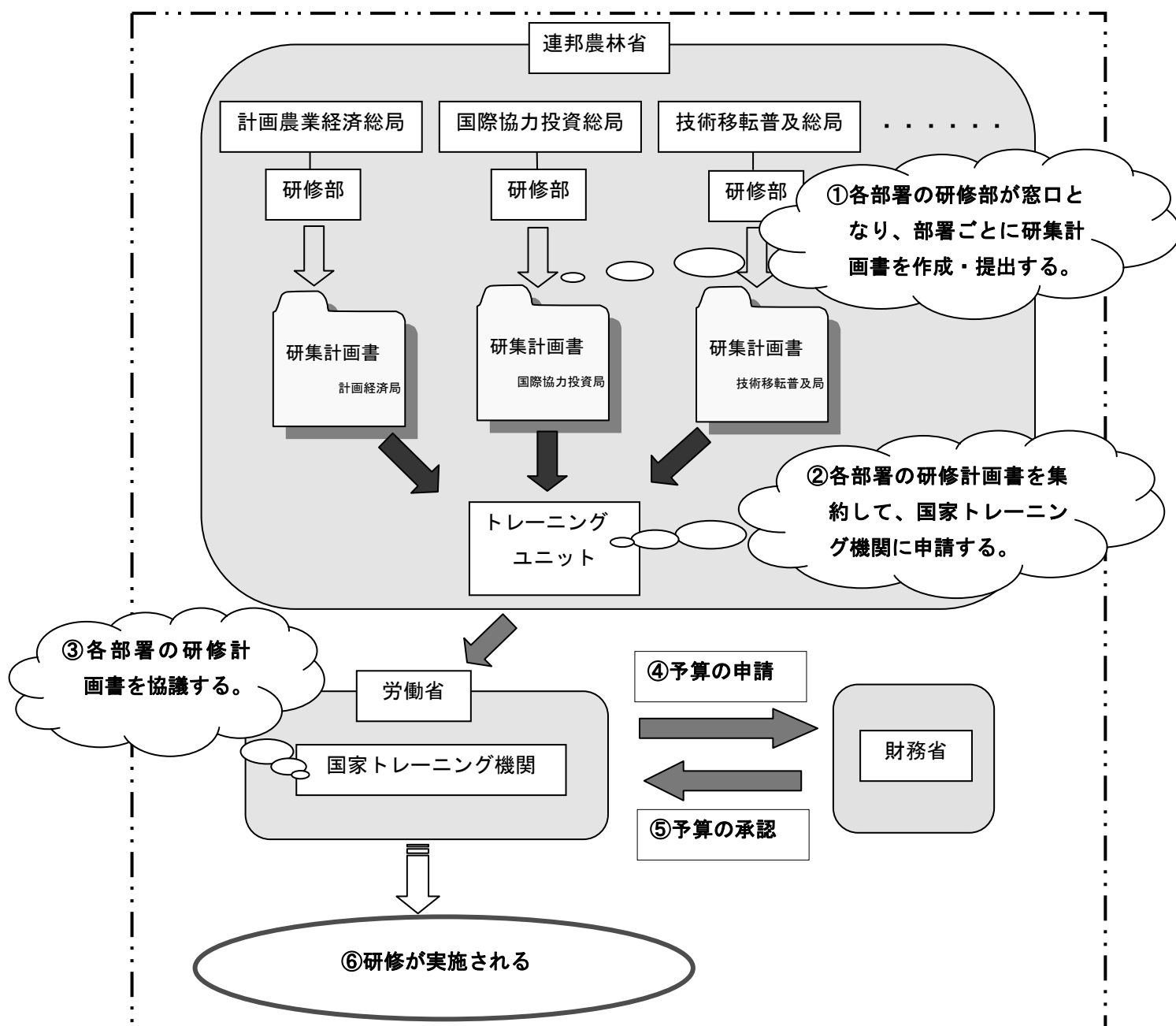
図2-10 連邦農林省でニーズの高い研修プログラム

2-4 研修の実施体制

(1) 連邦農林省における研修の実施体制と課題

1) 研修の実施体制(図 2-11 参照)

連邦農林省では、各部署がキャパシティディベロップメントに必要な研修計画を職員の専門性や時代のニーズを考慮しながら毎年策定する。各部署で策定された研修計画は連邦農林省のトレーニングユニット (Training Unit) へ提出される。トレーニングユニットは、農林省内の各局の管轄下にある研修部と連携をとりながら、申請手続きを進める。連邦農林省のトレーニングユニットから申請された研修計画は、労働省に所属する国家トレーニング機関 (National Training Administration) で協議され、財務省による予算の承認がされた後、実施に移される。



出典：連邦農林省トレーニングユニット及び労働省国家トレーニング機関への聞き取り調査より作成。

図 2-11 連邦農林省における研修の実施体制

2) 研修の実施体制における課題

2007年の連邦農林省における研修実績を付属資料6.「連邦農林省の研修プログラムに関する資料」に示す。2008年の研修内容では、農業技術(栽培、病虫害防除、ポストハーベスト、食品加工など)にかかわる専門分野からプロジェクトマネージメント及び英語などのトレーニング、並びに海外での技術研修も実施されている。

しかし、研修実行率は短期及び長期コースともに各年によりかなりの差がある(表2-6参照)。たとえ研修計画が承認されたとしても、トレーナー確保の問題や予定どおりに予算が割り当てられない、また予算が計画どおりに執行されないなど、研修実施体制の脆弱さが見受けられる。

表2-6 連邦農林省における研修実行率(2005~2008年)

年	短期コース				長期コース			
	申請数	承認数	実行		申請数	承認数	実行	
			数	割合(%)			数	割合(%)
2005	598	80	20	25	116	0	0	0
2006	420	285	146	51.2	28	12	6	55
2007	142	142	83	58.5	21	21	10	47.6
2008	105	0	0	0	18	0	0	0

出典: Republic of The Sudan, Federal Ministry of Agriculture and Forestry, *Report about Training from the year 2005-2008*, August 2009 より作成。

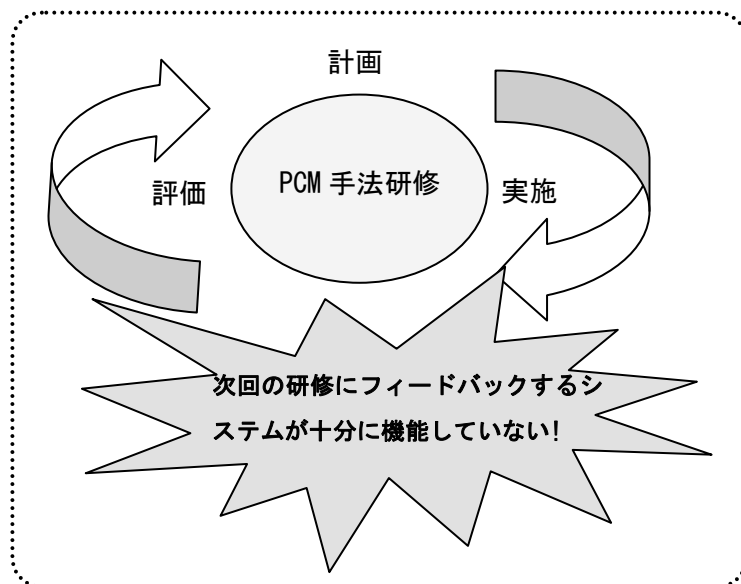
また、2009年度の連邦農林省における研修計画の概略を表2-7に示す(付属資料6.の「Training Plan of Year 2009」参照)。2009年度は327名の研修参加者と約56万SDGの予算が見込まれているが、学部、修士、博士コースの予算を合計すると25万SDGで、予算全体の44%を占めている。学位取得のための予算枠を設けることも必要であろうが、特定のスタッフだけにお金を費やすのではなく、できるだけ多くの職員の能力向上を目的とした研修計画を策定することが組織全体としてのキャパシティディベロップメントを向上させることにつながるだろう。

表2-7 2009年度 連邦農林省における研修計画(案)

研修名	人数	予算(SDG)	全体の予算に占める割合(%)
学部取得コース	8	32,000	6
修士取得コース	27	162,000	29
博士取得コース	7	56,000	10
専門技術取得コース	123	153,750	27
業務遂行能力向上コース	22	20,350	4
情報技術コース	80	64,000	11
英語コース	60	74,500	13
合計	327	562,600	100

出典: Republic of The Sudan, Federal Ministry of Agriculture and Forestry, *Training Plan of the year 2009*, August 2009 より作成。

さらに、現在の研修システムでは、職員のトレーニングニーズを十分に汲み取りながら研修計画を策定、実施、評価そしてフィードバックする仕組みが十分に機能しておらず、研修を実施することだけが目的となる傾向が強い。そのため、研修計画→実施→評価→フィードバックといったサイクルで、研修プログラムを見直すことのできる仕組みを改善する必要がある(図2-12参照)。



出典:連邦農林省への聞き取り調査より作成。

図2-12 研修システムのサイクル

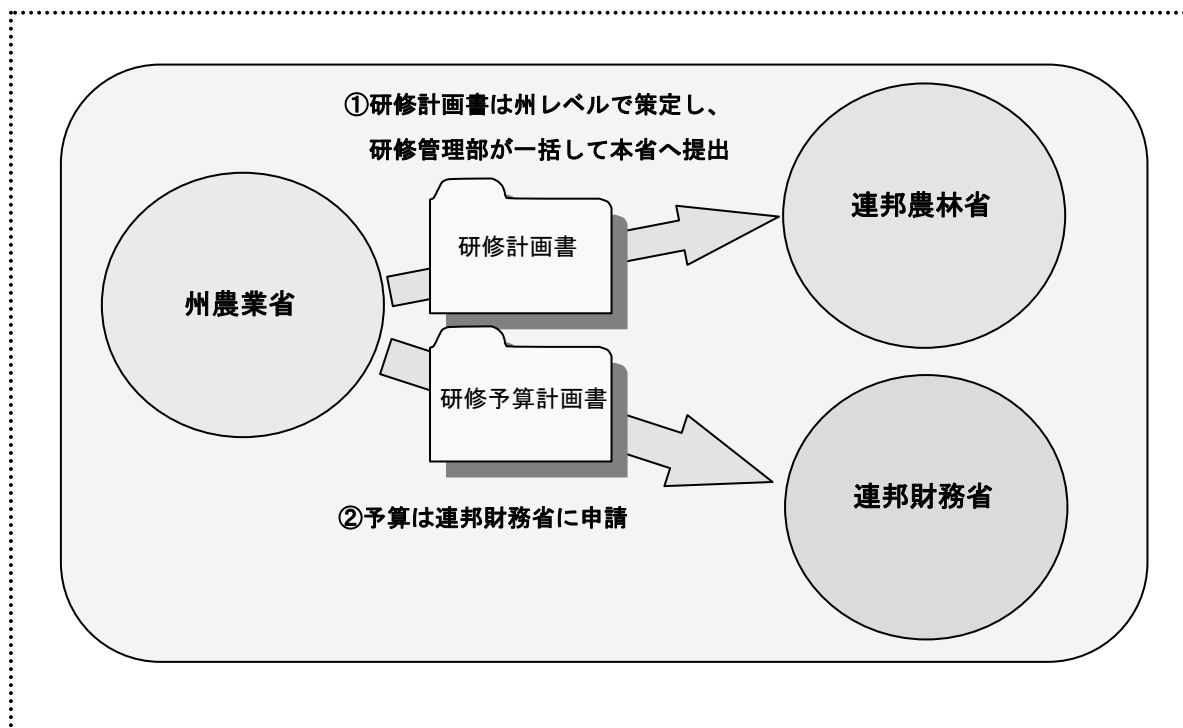
(2) 州農業省レベルでの研修の実施体制と課題

各州農業省における研修計画の策定は、研修管理部が一括して同計画書を連邦農林省に提出し、本省の合同会議によって計画が承認される。予算に関しても、州農業省レベルで計画された予算が連邦レベル(財務省)によって承認される。このように、各州はある程度独立して研修計画及び予算の策定を行っている(図2-13参照)。連邦農林省の聞き取り調査によれば、連邦農林省と各州農業省が連携して研修を実施することは少ないとのことである。特に、各州農業省の職員が首都のハルツームまで赴き、連邦農林省の研修を受けることは稀である。連邦制による行政制度の下、どのように州政府とそれ以下の行政組織(ローカリティ)が連携を取っていくべきなのか、制度の見直しが必要である。

カッサラ州における農業技術普及における能力開発のトレーニングでは、人的資源トレーニングセクション(Human Resources and Training Section)にて普及員の技術習得プログラムの展開や農民を対象としたフィールド・スクールを開催している。しかし、州農業省内の各部局間での役割・機能・マンドートの分担が明確でないことから、州農業省内及び農業普及支所での業務内容が重複しており、効率的ではない。連邦農林省によると、末端の普及員や農家を対象にした研修よりは、末端の普及員や農家を研修する立場にあるスタッフを多く研修に参加させていくほうが効率的であると考えている。

そして、地域のプロジェクトを効率よく実施するためには、試験研究、農民、普及局及び貸付

(クレジット) 機関の4つの組織(グループ)の連携強化と各機関における個人、組織及び制度・システムレベルでのキャパシティ向上が不可欠であるとしている。



出典：連邦農林省への聞き取り調査より作成。

図 2-13 州農業省における研修計画の実施体制

2-5 他ドナーの動向

【ヨーロッパ委員会 (EC) によるキャパシティディベロップメント・プログラム】

SUDAN PRODUCTIVE CAPACITIES RECOVERY PROGRAMME (SPCRP)は EC による州農業省の組織・人材・インフラに関連するキャパシティの強化・復興を支援する4年間のプログラムである。対象となるのは青ナイル州、南コルドファン州、紅海州、リバーナイル州の4州である。同プログラムの目的は以下の2つのアプローチによって長期的な貧困削減及び食糧安全保障に貢献することである：

- 貧困層を第一の裨益対象とした農業、畜産、農村における農外収入活動の強化による生計向上
- 地方政府及び非政府ステークホルダーの能力強化

同プログラムは、1) キャパシティディベロップメント、及び2) 農村生計向上への支援、の2つのコンポーネントによって構成されている。

1) キャパシティディベロップメントコンポーネント

実施機関：国連食糧農業機関 (FAO)

以下の3つのサブコンポーネントによって構成されている。

① 州政府及び州以下の行政機関の行政能力強化への支援

- 事務所施設、事務用資機材、車両、初期の運営費用の供与
- 通信、行政、プロジェクトマネジメント等の能力や技術の向上
- 州レベルの政策分析への支援（自然資源管理、土地制度、地方給水システムの民営化、農民組合の登録等）
- 州政府及び州以下の行政機関の人材育成

州政府及び関係機関の人材育成に関しては、該当する州政府の人材に関する総合的なレビューを行う。そのうえで、人材育成に関する優先分野を特定し、それを基に人材育成のニーズアセスメントを第1セメスターまでに完了し、プログラム開始後2年間の人材育成に関する活動及び研修プログラムを計画する。

② 行政サービスの向上

- Farmers Field School への支援
- コミュニティ畜産普及員に対する研修。
- 非政府ステークホルダーの人材育成。

非政府ステークホルダーの人材育成に関しては、遊牧民や識字教育を受けていない女性を対象に国連児童基金（UNICEF）と連携して識字教育を行う。小規模農家が農民組織を設立するための研修を行う。農村ビジネスの起業のための職業訓練として、技術面、運営面での研修を実施し、個人及びグループの農村ビジネス設立を促進する。特定の作物について、市場調査を行い、開発、商業化、加工及び輸入の可能性を分析する。

③ 将来的に実施予定のマイクロプログラムの実施、調整、モニタリング、評価のためのキャパシティディベロップメント

2) 農村生計向上への支援コンポーネント（モデルプロジェクト）

実施機関：オランダベースの民間コンサルタント会社（Euroconsultant Matt MacDonald）

実施期間：2008年9月～2012年8月（4年間）

対象地域：青ナイル州、紅海州、南コルドファン州

以下のモデルプロジェクトが計画されている。

- Tokar Delta Rehabilitation Project (TDRP) (紅海州)
- South-western Kordofan Agro-pastoral Livelihoods Improvements Project (南コルドファン)
- Kadugli-Talodi Market Access Project (南コルドファン)
- Blue Nile Livelihoods Improvement Project (BNLIP) (青ナイル)

同モデルプロジェクトの政府カウンターパート（C/P）機関は、中央レベルでは国際協力省、技術支援面では農林省であるが、実施上の協力は各州の農業省と行っている。

第3章 稲作技術開発

3-1 スーダン政府による稲作開発計画

スーダン政府は2008年4月に策定した国家農業開発計画である「農業再活性化計画2008～2011」のなかで、ソルガムや小麦と並べて自給を達成する必要がある主要作物としてコメを位置づけており、2007年時点の年間2.3万tのコメの生産量を2011年までに年間29万tに増加させ、4年間で生産面積を6,300haから4万2,000haへ、また収量を0.5t/haから1.3t/haへ増加させることを計画している。なお、同計画では2007年時点でのコメの国内消費量は6.2万tとしており、2011年までに消費量が2倍の12.4万tに伸びると予測し、目標の29万tの生産が達成された場合には国内消費を満たしたうえ、16万tの輸出が可能であると算出している。同計画が策定される以前から、コメに対する連邦農林省の関心は高く、2005年に「National Rice Project」が立ち上げられた。

(1) 稲作推進国家プロジェクト (National Rice Project)

本プロジェクトはスーダンでのコメの自給を第一の目的として、2005年に大統領令及び農林大臣令により決定された連邦農林省次官直属のプロジェクトである。本プロジェクトの中期(5ヵ年)計画が作成されており、同計画の目的を①コメ生産の促進のための計画の策定及び栽培適地への生産拡大、②コメ生産に係る技術的・財政的支援の提供、③適正な収穫後処理技術及び販路の確立、としている。特にフィールドでのデモンストレーションや技術普及を通しての農家の技術向上を実現するために、研究者、農業普及員、農民リーダーを対象とした技術研修を実施することが強調され、それによって対象地域における生計向上や食糧安全保障の強化に貢献するとしている。

また、同プロジェクトでは、水稻の適正品種の導入により河川の増水(洪水)を利用した(伝統的)水稻栽培の生産性向上や、農業機械や除草剤の利用を可能とすることにより、エアロビック栽培による陸稲作を推進するとしている。灌漑稲作は水コストの比較的安い地域が対象とされ、堰を建設し適正な灌漑排水路を整備することにより、白ナイル川沿いの灌漑施設がこの対象地域になるとしている。

同中期計画の目標は以下のとおりである。

- 国家としての食糧安全保障や貧困削減に貢献するために、コメの生産性向上を目的とした技術的支援を提供する。
- 適正品種の導入により、コメの生産性を向上させる。
- 効率的な灌漑システムを開発する。
- 水管理組合の設立と研修の実施により、水管理技術を向上させる。

同計画では、河川沿いの洪水による水稻作では5年目に4万ha、灌漑稲作では5年目に6万haを対象とした予算計画を作成しており、この達成のため2万haの灌漑施設の整備のための予算が見積もられている。

本プロジェクトの対象地域として、白ナイル州、アウェイル(南部)、ゲダレフ州、ダルフル南部、ゲジラスキーム、ラハドスキーム、ハルファスキームを含む13地域が選定されている。

現在までに本プロジェクトで行われた活動としては、2007年4月～2009年3月にFAOの技術協力プロジェクト(TCP)により白ナイル州で行われたNERICA 4の試験栽培があげられる。また同FAO-TCPによって連邦農林省のスタッフ33名に対してコメの栽培技術に関する研修が

行われた。

同プロジェクトは2009年～2012年の3ヵ年計画も作成しており、活動内容が連邦農林省によって承認されていたが⁶、予算が執行されず、FAOの支援を除けば長らく活動が停滞している状態であった。しかし、2009年5月にスーダン連邦農林大臣が交代し、新大臣はコメ生産推進に優先的かつ積極的に取り組む姿勢をみせており、今まで予算が執行されず活動が停滞していたコメ推進国家プロジェクトに対し、財務省から2009年6月16日付の公式文書により300万SDG（約125万米ドル）の2009年度プロジェクト予算が承認された。

現農林大臣はコメのパイロットファーム運営に力を入れるとともに、コメの商業的生産のための投資促進にも力を入れる方針である。このため、同プロジェクトのコーディネーター（Mr. Mohieldyeen－National Rice Coordinator）にはコメのパイロットファーム運営及び商業生産の2つを促進するマンデートを与えている。

1) コメの商業生産

1970年代から80年代にかけて中国の支援によってGeziraスキームで確立された水稻栽培を既存の灌漑スキームで行うことを目的とする。特に、Basmati種を生産することを推奨する。白ナイル州ではShatawiとBanonabの2ヵ所にコメ生産への投資が行われる計画があり、これら2地区を合わせると約9万5,000フェダンに及ぶ。スーダン政府は、その他の州へもコメの投資を呼び込むように進めており、国外の投資会社が既に現場の視察を行い、投資の検討を始めているが、白ナイル州及びその他の州において投資を最終確定している企業はない。一方、農業分野への投資には土地問題等の課題も多い。投資家は以下の2つの形態によって農業生産を行うことが可能である：

1. 契約栽培（Contract farming）
2. 投資会社が土地を農家から購入し、すべてのプロセスを直営で行う。

投資会社は上記2を希望することが多く、リバーナイル州での農業投資の例でも、投資会社が補償金を農家に支払い、土地を所有して直営で生産を行っている。現在視野に入れているコメの輸出先はアラブ諸国及びCOMESAとのことである。

2) パイロットファームでのNERICA 4栽培

現農業大臣はコメのパイロットファームの対象面積を当初の計画の1,330フェダンから2,000フェダン（約840ha）に拡大し、財務省から2,000フェダンのパイロットファームの運営及びUm Takal研修センター（アブガサバ地区にJICAが1970年代後半に建設したもの）のリハビリのための予算の承認を取った（上述の300万SDGの内訳に含まれる）。さらに、以下の3つの業務について、業務発注の広告を新聞に掲載した（入札締切日は2009年7月13日）。

1. Um Takal研修センターの改修工事
2. 農業資材の供給（種子、肥料、農薬）
3. 農業機械の供給

一方、同プロジェクトはこれ以前から、白ナイル州アブガサバ地区（JICAが1978～1983年に

⁶ Federal Ministry of Agriculture and Forestry, Budget of National Rice Project (2009); and White Nile State, State Ministry of Agriculture, Animal Resources and Irrigation, Rice Resettlement Project (3 Year-Plan)（いずれもアラビア語からの翻訳）。

支援した旧アブガサバ稲作開発計画のパイロットファーム)での200フェダン(約84ha)のパイロットファームでの稲作の計画書を作成しており⁷、今シーズンは白ナイル州アブガサバの200フェダンのパイロットファームにおいて種子の増産を行うことに集中し、今回購入予定の2,000フェダンのための農業資材は来期のために保管することを考えているとのことである。

現農林大臣のプライオリティはパイロットファームにおけるコメの生産及び投資による商業的コメ生産の促進であり、パイロットファームによるコメ生産のなかで同時に試験研究が行われることを推奨する方針であるとのことである。また、パイロットファームは本来、政府予算によって政府が管理するものとして計画されているが、直接の生産は農家に委託される。農家が農業銀行(Agricultural Bank of Sudan: ABS)等のローンによって農業資材を入手し、生産物によってローンを返済するようなシステムを整備するとのことである。

(2) 農業研究機構によるコメ研究プログラム

農業研究機構(Agricultural Research Corporation: ARC)はスーダン連邦科学技術省の傘下にある国家の農業研究機関であり、2001年よりNational Rice Research Programmeが開始された。同プログラムは、スーダン政府農林省の進めているコメ推進国家プロジェクトと技術的な連携の可能性はあるが、管轄省庁が異なるため全く同じ方針に沿って進められているというわけではなく、前述のように、現農林大臣は試験研究のみに限定した活動に対しては優先度が低く、農家及び投資企業によるコメの生産を促進することを目的としたパイロットファームにおける栽培試験が優先されるべきという考えをもっている(同研究プログラムの詳細は第1次調査報告書を参照)。

3-2 スーダンにおける稲作開発に係る技術的課題

(1) スーダン稲作協力への背景(白ナイル州、ゲジラ州)

両州の農業は基本的に雨期(降雨量300~400mm)に青ナイル、白ナイルの灌漑水を利用して、ソルガム、コットン、小麦(ミレット、メイズ)を輪作する体系となっている。

灌漑施設は巨大で、1925年ころに英国によって青ナイル川に建設されたセナールダムを利用したゲジラ灌漑スキームは88万haといわれる灌漑面積を誇り、現在でもかなりの規模で動いている。一方、白ナイル川流域のポンプ灌漑施設も1つのスキームが数万ヘクタールに及んでいる。

営農については、大型の機械化農業が前提となっているようであるが、ゲジラスキームの幹線水路に近い、比較的水懸かりが安定しているような地区では、手作業で、播種、草取り、圃場内の水回しなどを行っている姿を見ることができる。また一部では野菜を栽培している。

コットンの市場低迷、小麦が必ずしも気候的に適していないこと等から、現状では民間投資によるサトウキビ栽培が目立つ。また、稲作への期待が大きくなる原因ともなっていると考えられる。

このような農業環境の下で、1970年代、80年代にゲジラスキーム内で中国が、白ナイル州のアブガサバで日本が水田技術協力を実施し、その時点ではかなりの規模で稲作が行われたようであるが、今日ではこの地区で水稻栽培は根づいていない。

⁷ 2009年3月24日付のJICA宛のレターを添付した計画書。

白ナイル川沿岸では雨期の洪水を利用して、ナイジェリア起源とされるエスニックグループが9,000ha規模で、深水稲を栽培している。コスティの近くでその現状を見たが、ブロードキャスティングで播種し、水は2m近くまで上がり、収穫のときは舟を利用するという。現在2万t程度とされるスーダンのコメ生産量は、ほとんどがこの地区のものであるとされる。こういった氾濫原は100万haに及び、稲作をするのであればこちらのほうが可能性が高いとする農林省の年配の職員もいた。

両州の灌漑スキームで水稻栽培が根づかなかった理由として、農家が水田の作業を好まないとか、水因性の病気が増えるといったことがあげられているが、水田稲作が畑作灌漑の栽培ローテーションに合致しないこと、畑作に比べて灌漑消費水量が大きくなりすぎ、通常の灌漑ローテーションでは水不足になることが原因ではないかと考えられる。

近年に至り、コメの消費の増大（小麦の消費の拡大）、コットンの市場価格の低迷に対し、スーダン政府はコメ増産計画に乗り出し、2007年からFAOの協力でネリカ4の試験栽培（農業省のライスコーディネーターが主導）、エアロビック稲（陸稲のこのように、ネリカも含まれている）の品種比較試験を実施（ARCのライスコーディネーターが主導）し、貴重な経験とデータを獲得しつつある。

ARCのコーディネーターはネリカ4を含み、7品種程度の陸稲を選んでいる。FAOの試験栽培では2008年度13農家が1ha程度のネリカ4を栽培し、2t程度の収量を得たとしている。2009年度はこれらの種子と、ウガンダから持ち込んだ種子を使い、農林省のコーディネーターが25haの規模で種子増産を行う準備中であった。またWARDAも農林省に対し、ネリカ増殖の予算を配賦している。

今回、農林省総局長、両州の農林大臣、ARCの所長、ライスコーディネーター、農民組合委員らと面談し、また3回にわたりネリカのプレゼンテーションを坪井専門家が行ったが、関係者は稲作導入について強い希望と意志を有していた。

(2) 技術的課題

白ナイル州、ゲジラ州の稲作栽培は大きなポテンシャルを有していると考えられる。稲作の導入、普及にあたって考慮すべきは、周辺が大規模な畑作灌漑地であるということである。場所によっては小さな可搬式のポンプできめの細かい水管理ができないわけではないが、全体的には水の配水のローテーションは1週間に1回程度、各耕作地に回ってくるシステムとなっている。

こういった環境のなかで、そこだけ常時湛水を前提とする水稻栽培は無理である。したがって、現在の栽培ローテーションのなかに陸稲栽培を組み入れていくことが適切であろう。（もちろん陸稲といえども、他のミレット、ソルガムに比べて水管理はきめの細かさが要求されるので、この点は実証試験を実施していく必要はある）。

陸稲の品種選定については、両州の気象条件（とりわけ気温）にあった品種を選び出していく必要があるが、FAOの試験栽培、ARCにおける品種試験の結果からみても、とりあえずネリカ4の試験・普及を先行させることが現実的であると考えられる。そのためには、農業省のライスコーディネーター、ARCのライスコーディネーター、普及員、キーファーマーの育成から取り掛かることが重要である。

灌漑地における陸稲の普及以外にも、白ナイル沿岸の深水稲作の改良、カッサラ州の降雨の多いところ、さらには南部のジュバ地区等で陸稲栽培の可能性について、今後も調査の必要はある

が、まずは灌漑地区の可能性について優先すべきであろう。

3-3 他ドナーの動向

稲作に係る他ドナーからの支援では、2007年から2009年にかけての2年間で実施されたFAOによる技術協力プロジェクト Technical Cooperation Project (TCP)が近年実施された支援であり、白ナイル州を対象にネリカ米の技術普及が行われた。このほか、スーダン政府とアジアの稲作国との間で二国間援助による稲作支援についての合意文書が取り交されてきているが、現在までに実施に移されている支援はない⁸。

現在までに稲作開発に係る二国間援助が検討されたケースは以下のとおり。

1) タイ

2008年、タイの援助機関TICAによって農業調査団がスーダンへ派遣され、農業分野におけるニーズを汲み上げることを目的とした調査が行われた。同調査団は白ナイル州、ゲジラ州及びARCを訪問し、稲作、収穫後処理技術及び水産技術に係る協力へのニーズが確認された。タイのスーダンへの協力の方向性として、以下の内容が提案された。

- ① スーダン政府の水産行政官を対象にした内陸漁業に関する海外研修（タイ）を行う。
- ② 果樹生産に係る研修コースを提供する。
- ③ 白ナイル州関係者を対象にした稲作に係る研修コースを提供する。

2) ベトナム

ベトナム政府とスーダン政府の間で以下の内容の協力について、合意文書の署名が行われた。

- ① 作物生産及び食品加工（メイズ、綿花、コム）
- ② 畜産
- ③ 植物防疫・病虫害防除

また、農業分野における以下の内容の計画書について、2国間で署名が行われているが、現在に至るまで実施には移されていない。

- ① ベトナム政府はスーダンにおける稲作への協力可能性を検討することを目的とした調査団を派遣する。
- ② 150haの稲作パイロットファームの設置により、品種選定及び適正稲作技術に関する試験を行う。
- ③ 農業分野での研修の実施及び専門家の派遣

3) インドネシア

2007年にインドネシア政府とスーダン政府の間で締結されたMemorandum of Understanding (MOU)に基づき、2008年に運営委員会（ステアリング・コミッティー）が開催され、以下の内容の協力について合意がなされた。

⁸ スーダン政府・連邦農林省によると、エジプト、中国との間でも稲作を含めた農業分野への協力の合意文書が締結されているが、文書の締結が実際の支援実施に移されないことが多く、FAOの技術協力プロジェクトの終了以降は、現時点で稲作に関する技術協力を実施している国・機関はないとのことである。

- ① 技術支援
 - ・稲作に必要な農業機械の供与（ハンドトラクター、プランター、刈り取り機、脱穀機）
 - ・白ナイル州 Ed Dueim における稲作支援
- ② キャパシティディベロップメント
 - ・農業技術者及び農家を対象にした稲作及びメイズ栽培に関するインドネシアでの技術研修
- ③ 専門家の交換派遣

第4章 カッサラ州における生計向上

下表はスーダンの気象条件を基にした土地概況を示したものであるが、カッサラ州は砂漠及び半乾燥地域に該当する。

地帯	割合 (%)	年平均降水量 (mm)	雨期	乾期	土地利用
砂漠	28.9	75 以下	7 月～9 月	10 月～6 月	灌漑、天水利用型農業及び通年粗放牧、簡易型舎飼飼育
半砂漠	19.6	75～300	7 月～9 月 11 月～1 月	11 月～6 月 3 月～9 月	灌漑、天水利用型農業及び通年粗放牧、簡易型舎飼飼育
少雨量 サバンナ	27.6	300～800	5 月～9 月	11 月～4 月	灌漑、天水利用型農業及び通年粗放牧、簡易型舎飼飼育
多雨量 サバンナ	13.8	800～1,500	4 月～10 月	12 月～2 月	天水利用型農業、通年粗放牧及び簡易型舎飼飼育
半湿潤地帯	9.8	600～1,000	5 月～10 月	12 月～4 月	在来型農業、通年粗放牧及び簡易型舎飼飼育
湿潤山間地	0.3	300～1,000	一定ではない	一定ではない	在来型農業、通年粗放牧及び簡易型舎飼飼育

カッサラ州の属するそれぞれの地帯における耕地の利用については次のような状況である。

【砂漠地帯】

耕地の利用法としては、ナイル川の増水期に浸透した土壌水分を利用しての作物栽培が基本であり、主な作物は、ソルガム、トウモロコシ、豆類、野菜類等である。又、ナイル川沿いに整備された灌漑施設を利用しての作物栽培も行われている。そこでの栽培作物は綿花、ソルガム、小麦、豆類、柑橘類、アルファルファ、野菜類等々、多岐にわたっている。家畜の飼養形態は通年粗放牧が中心である。

【半砂漠地帯】

ソルガム、綿花、落花生、野菜類等々の栽培が盛んである。家畜放牧については他の作物栽培との兼ね合いから限定された地域でのみ営まれている。砂は白ナイル川に由来する白砂が多い。

4-1 カッサラ州における農牧業の概況

カッサラ州の気候は、州北部が極乾燥地、州南部が乾燥地に属し、年間を通して温暖な気候に恵まれるなかで 34~42℃ の間で変動する。州内の年間の降水量は、地域で異なり、州南東地域では約 260mm、北西地域で 100mm に満たない。カッサラ市の平均気温は 29.8℃ で、特に 4 月~6 月にかけて高く、12 月~2 月にかけて低い。年間降水量は 250mm 程度と少なく、6 月~10 月にかけて降雨が集中する。このため、7 月~9 月にかけてたびたび季節河川が氾濫し、洪水を引き起こしている。

年間 2,000mm 以上の蒸発散量を示すカッサラでは、降水のほとんどが、土壤中に浸透し農産物に利用される前に蒸発する。

気温と降水量の関係から、州内の人々はカッサラ州の季節を、5 月~10 月の夏期と 11 月~4 月の冬期に区別している。ただし、降雨量や降雨時期は年によって大きく異なり、この不安定な降水パターンは、作物栽培やその生産量に大きな影響を与えている。

ちなみに、州西部に位置する New Halfa 灌漑スキーム周辺の年間降水量は 400~600mm 程度に達する。

表 4-1 カッサラ市内(北緯 15°28′、東経 36°24′、標高 500m)の気象データ

項目	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均/計
月平均最高気温	℃	33.5	35.2	38.2	41.0	41.4	39.8	36.3	35.2	36.9	38.7	37.1	34.5	37.3
月平均気温	℃	25.1	26.3	29.2	32.3	33.8	32.9	30.2	29.5	30.6	31.7	29.5	26.4	29.8
月平均最低気温	℃	16.8	17.5	20.2	23.7	26.2	26.0	24.1	23.7	24.3	24.7	21.9	18.4	22.3
月平均降水量	mm	0.0	0.0	0.0	2.0	11.3	24.7	74.9	81.2	43.6	9.5	0.2	0.0	247.4
月平均相対湿度	%	46	40	32	27	31	39	54	60	53	42	41	46	43

出所：スーダン気象庁データ（1971年から2000年までの30年間の観測データに基づく）

州内の農業利用地は、総計 460 万 ha に及び、草地（240 万 ha）、農業地（180 万 ha）、森林地（40 万 ha）に分類される。

農業用地のなかでも、換金作物を栽培しているのは灌漑地帯に限定される。したがって、灌漑施設の有無が、現状における地域間の所得格差を生んでいる要因といえる。

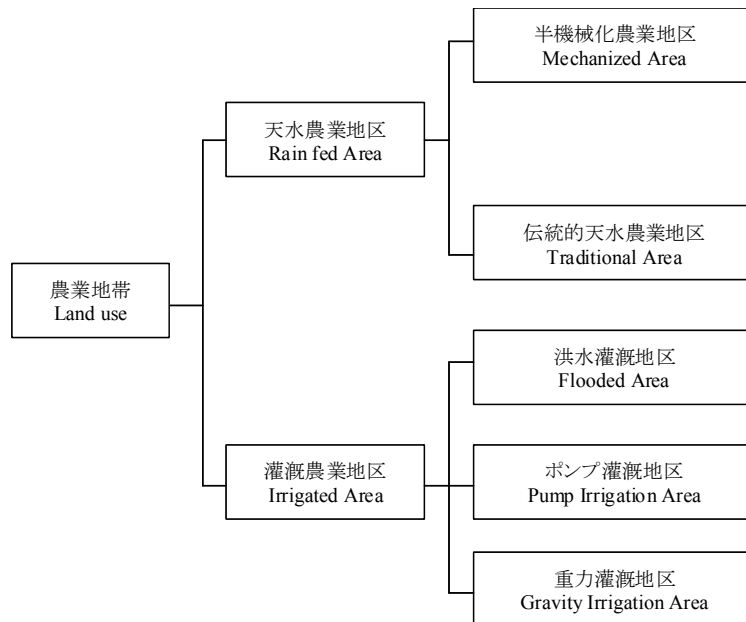
カッサラ州の農業地帯は以下の 6 つに分類される。また州農業灌漑省農業計画・モニタリング部によれば、州内の農業地帯は便宜上、図 4-1 のように分類されている。ちなみに、表 4-2 の表中にある「園芸作物栽培地帯」と図 4-1 の「ポンプ灌漑地区」は同意である。

表 4-2 カッサラ州の農業地帯の分類

農業地帯	面積 (Feddan)	面積 (ha 換算)	農業地帯の総面積に占める割合
重力灌漑地帯 (Gravity Irrigated Zone)	350,000	140,000	3.7%
洪水灌漑地帯 (Flood Irrigated Zone)	240,000+20,000	104,000	2.8%
伝統的天水農業地帯 (Traditional Rain-fed Zone)	500,000	200,000	5.3%
半機械化天水農業地帯 (Semi-mechanized Rain-fed Zone)	2,000,000	800,000	21.3%
園芸作物栽培地帯 (Horticultural Cultivated Zone)	291,000	116,400	3.1%
草地 (Range land)	6,000,000	2,400,000	63.8%
計	9,401,000	3,760,400	100.0%

*1Feddan=0.4ha 換算

出典：州農業灌漑省から入手した資料



出所：州農業灌漑省農業計画・モニタリング部聞き取り

図 4-1 カッサラ州の農業地帯の分類

農業は、州経済の主要な産業であり、州の人口の約 80%が農業に従事している。州内で生産された農産物は輸出品目として取引されている。

近年、カッサラ州内の農産物生産量は、州内の消費量を下回っている。食糧確保の観点からみて、州内での地産地消さえままならない極めて厳しい状況にある。

カッサラ州における 2008 年度の農産物の総生産量は 25 万 6,000t である。一方、同年度の、動物飼料を含む年間消費量は 43 万 t を上回り、年間 17 万 4,000t を輸入を含む州外からの農産物に頼っている計算になる。このような状況を踏まえ、行政機関は州内の農業開発のため、様々な分野での開発に取り組んでいる。

カッサラ州政府は、州内の農業開発に関する指導指針のなかで、「カッサラ州の計画は、州内の人々の貧困削減と幸福追求をめざし、持続的かつバランスのとれた社会経済の発展を実現するための手段である。」ことを戦略的目標に掲げている。

州内の農業開発における直接的な目標として以下をあげている。

- ・ 食糧確保の実現（穀物と飼料生産の増産）
- ・ 2015 年までに貧困率を 50%に削減（雇用機会と個人所得の増加）
- ・ 農村地域における持続性の促進。このため、州内全郡を対象としたバランスのとれた開発の実現をめざす。
- ・ 持続的な農産物生産のための天然資源の開発と保護
※重点分野：「集水技術」、「草地の改良」、「造林技術」、「Mesquite (*Prosopis spp.*) のコントロールと管理」
- ・ 農産物・畜産物の輸出量増加と輸出農産物の多様化
- ・ 家畜の改良
- ・ 農産物加工業自体の発達と付加価値の高い製品の開発
- ・ 季節河川・Gash 川の洪水防止
- ・ 砂漠化の阻止と実態調査
- ・ 伝統的農業分野に対する改良

州内の農業分野において、政府管理が打ち出している目標達成のための支援方針は、以下のとおりである。

- ・ 生産者の能力向上と小規模農家へのサービス向上を目的とした、村単位での公的施設の整備・建設
- ・ 法改正による組織構造を含めた組織改革
- ・ 農道の整備や農業分野の調査普及に対する支援、インフラ整備に対する予算増強
- ・ 農業分野における民間投資の拡大

(出典：州農業灌漑省から入手した資料)

(1) 天水農業

天水農業地帯は半機械化農業地区と伝統的天水農業地区の 2 つに分類される（図 4-1 参照）。

半機械化農業地区では、20 世紀後半の急激な農業分野の発展により、計画的でない開発地区も見受けられる。

カッサラ州南部の半機械化農業地帯における農業は、第 2 次世界大戦中の 1944 年、東アフリ

カ戦線に派兵されていた兵士に食糧を供給することを目的に、Gedaref 地域に住んでいた英国人によって始められた。1956 年の独立時には、新しい灌漑スキームへの民間投資と、機械化農業の拡大が国の方針として定められた。

今日、半機械化農業地帯は、カッサラ州南部も含め 650 万 ha に及ぶ。ここでは主要農作物のソルガムのほか、ゴマやピーナッツ、綿花、ヒマワリが生産されている⁹。

機械化に伴い、伝統的に焼畑農業を営んできた農家は、トラクターを使って開墾し、大規模経営による農業へと切り替っていった。その結果、土壌侵食や農業社会の伝統を壊滅、森林伐採、鉄砲水の発生など、環境的、経済的、そして社会的に多大な損害を生み出した。

また半機械化農業地区では、伝統的に肥料の施肥や輪作システム、休閑期の導入などの持続的な農地管理が行われていない。そのため年々、土地生産性は落ちている。

そのうえ、生産量が落ちた農地は裸地の状態で放置されるため、地域内の砂漠化が進行している。

伝統的天水農業地帯では、人口圧と反持続的な開発によって引き起こされる問題に苦慮している。例えば、農家は生活を維持するため森林を伐採しているが、これが国内の砂漠化の主要な要因ともいえる。これは一部の発展途上国で一般的にみられる兆候でもある。

伝統的天水農業地帯では、国内の農業生産量のうち、ミレットの 100%、ソルガムの 11%、ピーナッツの 48%、そしてゴマの 28%が生産されている。

伝統的天水農業地帯、特に乾燥地帯では、輪作システムや休閑期間を導入せず、穀類の単作を長期間にわたって行っている。このため、他の地域からの土砂の流出や表層土の侵食によってある程度の土壌養分は回復するものの、土壌肥沃度の低下は免れない状況にある。

カッサラ州北部の天水農業地帯では、1970 年ごろから急速に、それまで伝統的に行われていた放牧を中心とする牧畜業者から、農家への転換が始まった。

ここでは伝統的主食であるソルガムやミレット、並びにゴムは、その大部分が天水によって栽培されており、これら栽培されている作物のほとんどは自給自足のために生産されている。このため、農家への聞き取りのなかで、ほとんどの農家から現金収入を得ていないという回答を得た。

カッサラ州でも、他の州同様に天水農業の生産性は、停滞又は著しい低下傾向にある。これは、農家が農用地として利用できる、特に農業用水をある程度確保できる土地が限られていること、休閑や土壌保全、土壌肥沃度の維持に対する対策を投じられないまま、ソルガムを連作することで土壌肥沃度が低下していること、また低肥沃度地帯に穀物の栽培が拡大したことが原因と考えられる。

(2) 重力灌漑及び季節河川を利用した農業

スーダンには、伝統的重力灌漑施設と近代的重力灌漑施設が存在し、全灌漑施設の約 90%が近代的な施設に属する。重力灌漑地域で生産される主な作物は、ソルガムや綿花、飼葉、小麦、野菜、ピーナッツ、ヒマワリである。

灌漑施設が整備されている地域は、国内の農業生産地の約 7%に満たない。しかし、灌漑地域での農業・穀物生産量は、全体の 50%を占める¹⁰。灌漑施設は 20 世紀の経済活動を支えた基盤

⁹ United Nations Environment Programme, (2007), Sudan Post-Conflict Environmental Assessment

¹⁰ United Nations Environment Programme, (2007), Sudan Post-Conflict Environmental Assessment

であり、その土地の可能性を引き出し、農作物の大生産地としての確固たる地位を築かせた。

190 万 ha が灌漑地域として利用可能とされている。しかし、2005 年の時点で荒廃した用水路や排水路のため、このうちの約半分の面積でしか生産活動が営まれていない。また用水路の堆積物などの環境的な要因が、灌漑用水路の機能を著しく低下させる原因となっている。

重力灌漑地域では、豊富な水を利用した大規模な農業が行われており、農家もある程度収入を得ている。このため、農家では、農薬や殺虫剤を使い、より高い生産性を達成する努力が行われている。しかし、現在市場で購入できる農薬の幾つかは、欧州などから輸入されたもので、アラビア語の表記がなされているものも少なくない。また、販売業者が農薬に関して十分な知識を持っていない。そのため、多くの農家が農薬用マスク（防塵、防毒マスク）や手袋を着用せずに、素手で扱うなどしており、農薬による人体への影響は考慮されていない。実際、皮膚の色素が所々抜けている農家に本調査のなかで会った。加えて、農家が適切な散布量を理解していないため、必要以上に散布された農薬の一部が農業用水に溶け出している。これらの水はその後、地下水を通して又は直接、農家の生活・飲用水として利用されており、人体への影響が心配される。New-Halfa の農民の多くは、井戸又は水路から生活用水を得ている。このなかには、農薬や殺虫剤が含まれていることが懸念される。

一方、洪水灌漑地域では、雨期の数ヶ月間のなかで、季節河川が氾濫した際の水を貯水、又は土壌中に保持することによって、成り立っている灌漑農業である。そのため、農業を行える時期は、雨期から乾期の初期にかけての数ヶ月間に限られ、その間は盛んに農作物が栽培されている。Gash 川の洪水は、カッサラ市周辺の河川流域の農業用地、森林地、牧草地を潤わせる。

主な栽培作物として、ソルガム、ミレット、スイカなどがあげられる。この地域の農民は、天水農業地帯の農民に比べ、家畜を数頭飼うなどして生活は少なからず裕福である。しかし、この地域内でも、洪水によって大量に貯水できる地域とできない地域とでは、一見分からないが確実な差が存在する。例えば、水を得られる機会の少ない場所では、自給自足を目的とした農業に限られ、単位面積当たりの収量も低い。一方、ある程度水が確保できる場所では、自給自足の農家が多いものの、日頃家庭内で家事を担当している女性に対して、働くように求めるなどの働きかけはない。

ポンプ灌漑地域では、Gash 川から直接地下に浸透した水、又は洪水時に浸透した水が利用されている。この水資源は、農業用水として利用されるだけでなく、人々の生活用水としても利用されている。この地域における土地区画整備は 1980 年代中頃から乾燥化の影響を受けている。灌漑地域全体では、当初 1 万 2,000 戸のために区画された。しかし、その後この地域に住む農家の数は徐々に増え、1988 年に 2 万 2,000 戸、1992 年に 3 万 2,000 戸、1998 年に 4 万 2,000 戸、2002 年に 4 万 5,000 戸に達する¹¹。この地域の農家は他のどの農家よりも裕福であり、果樹や野菜など換金性の高い作物を栽培している。その一方で、彼らの主食であるソルガムを栽培しない傾向にある。彼らのほとんどは、これまでソルガムの栽培に利用してきた土地を、換金用の農地に転換している。

¹¹ The International Fund for Agricultural Development Near East and North Africa Division Project Management Department, (2003), Republic of The Sudan Gash Sustainable Livelihoods Regeneration Project Target Group and Project Description (From Volume 1 of Appraisal Report 1462-SD)

(3) 穀物生産栽培

穀物生産量は、一般的に増加傾向にある。例えば、ソルガムと小麦の生産量は、1996年から2006年にかけて13%増加した。

食糧確保をめざすなかで、穀物生産量に変化しやすい現状は、大きな問題といえる。例えば、ソルガムと小麦の単価は、2007年から2008年にかけて200%以上の増加を示した。

州の報告書によれば、近年、家畜数は大幅に増加しており、その一方でこれまで飼葉を供給してきた草地はその面積を大幅に減退している。そのため穀物は家畜の餌として利用される機会が増えており、穀物生産量の33%は家畜の飼料として消費されている。

州内の穀物、特にソルガムの各生産地域における生産量は表4-3のとおりである。

表4-3 州内の穀物生産量

耕作地	生産面積 (ha)	単収 (t/ha)	生産量 (t)
New Halfa 灌漑地帯	30,400	2.3	68,400
Gash 灌漑地帯	18,000	2.0	36,000
半機械化天水農業地帯	320,000	0.4	120,000
伝統的天水農業地帯	20,000	0.3	5,000
その他の農業地帯	108,000	0.3	27,000
計	496,400	1.3	256,400

出典：州農業灌漑省から入手した資料

表4-4 カッサラ州における近年の作物生産の動向 (1994年~2005年)

	1994-95		1995-96		1996-97		1997-98		1998-99		1999-00		2000-01		2001-02		2002-03		2003-04		2004-05														
	Plan	Prod	Plan	Yield	Plan	Prod	Yield	Plan	Prod	Yield	Plan	Prod	Yield	Plan	Prod	Yield	Plan	Prod	Yield	Plan	Prod	Yield													
Sorghum																																			
Irrigated																																			
New Halfa	74	35	515	61	24	471	65	41	612	69	50	833	60	44	800	53	36	682	60	37	755	75	64	965	57	47	904	65	59	950	57	29	880		
Gash	82	62	736	38	17	567	86	25	758	47	32	782	37	21	588	41	30	750	48	30	698	35	24	727	30	43	956	67	80	988	52	38	792		
Kassala	150	60	400	12	5	417	5	2	500	82	20	286	104	35	380	60	11	163	1	1	700	1	-	-	20	12	600	2	1	500	2	1	300		
Mechanized Rainfed																																			
Kassala	70	18	277	450	91	236	237	54	270	666	153	270	900	219	270	300	13	166	360	35	125	500	72	180	635	81	180	1000	227	254	650	54	180		
Traditional Rainfed																																			
Kassala	120	16	180	130	15	136	30	5	179	30	6	250	10	1	125	30	4	160	250	30	225	50	7	175	30	3	150	80	14	167	39	2	80		
Wheat																																			
Irrigated																																			
New Halfa	59	23	511	55	31	596	63	35	574	58	40	702	54	18	391	14	7	500	5	3	600	24	15	625	5	3	600	20	14	70	6	3	800		
Private																																			
Groundnut																																			
Irrigated																																			
New Halfa	48	30	111	49	38	809	48	39	667	46	43	1000	36	32	914	45	53	1176	46	41	691	35	45	1364	28	24	1143	28	31	1192	31	32	1067		
Gash																																			
Rainfed																																			
Kassala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sesame																																			
Mechanized Rainfed																																			
Kassala	-	-	-	130	10	91	-	-	-	140	18	108	14	1	77	125	9	113	100	3	38	16	1	77	15	1	-	50	2	133	50	4	114		
Traditional Rainfed																																			
Kassala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sunflower																																			
Irrigated																																			
New Halfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rainfed																																			
Kassala	-	-	-	3	1	333	1	-	400	-	-	-	3	1	333	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	667	-	-	-	-	-	-	
Cotton																																			
Irrigated																																			
New Halfa	52	32	640	61	26	467	60	26	446	50	25	556	40	21	568	45	21	512	43	21	300	40	25	700	33	26	708	36	15	395	50	21	467		
Gash																																			
*Plan (Cultivated area): * 000feddan (* 0.4ha), Pro (Production): * 000ton, Yield: * Kg/fed (* Kg/0.4ha)																																			

出典 : Ministry of Agriculture & Forests, General Administration of Planning & Agric. Economics, Department Of Agricultural Statistics (2007)

TIME SERIES OF AREA, PRODUCTION & YIELD DATA OF THE MAIN FOOD & OIL CROPS BY STATES & MODE OF IRRIGATION

(70/1971-04/2005)

(4) 園芸作物生産栽培

カッサラ州は、スーダン国内のなかでも園芸作物栽培地域として広く知られている。以前は収益性の高い農業であったが、近年は生産コストが高騰していることもあって魅力的な産業とはいえなくなっている。

園芸作物栽培地区で栽培されている作物は、トマトやタマネギ、オクラなどの野菜、グレープフルーツ、オレンジをはじめとした柑橘類やマンゴーなどの果物、アルファルファなどの飼料作物が代表的である。

州内の園芸作物（果物、野菜、飼葉）の年間総生産量は、約 26 万 6,000t に達する。

州内の園芸作物地帯とは、カッサラ市近郊 (Alsawagi, Takrouf, Algamam, Wad Shariei, Daplaweit, Alsabeel, Allafa, Galsa, Albadouba)、New Halfa 灌漑スキーム、Algirba 地域、Wad Le Helliew 地域を意味する。

これらの生産地のうち、Gash 川のデルタ地帯は土壌肥沃度が高く、Gash 川の洪水によって運ばれる養分によって肥沃化している。このため、生産性のポテンシャルは極めて高い。また、これらの園芸生産地は平坦な土地に位置する。

農家にとって、生産コストの増加や野菜の種子の不足、そして Gash 川の洪水によって引き起こされる野菜や果物の不作は大きな問題である。しかし、7 月から 10 月にかけて発生する洪水によって、流域の地下水槽は潤い、約 650 万 m³ の水をこの時期に蓄える¹²。

園芸作物は、Gash 川流域のように地下水をポンプで汲み上げる灌漑施設が揃った地域や New Halfa のような重力灌漑地域のどちらかで生産されている。

表 4-5 州内の園芸栽培のポテンシャルを有する地区

地区	灌漑	総面積 (ha)	耕作面積 (ha)	非耕作面積 (ha)
Gash 川流域	ポンプ	20,000	8,800	11,200
Nubians tenancy	重力	9,600	4,800	4,800
New Halfa 投資地域	重力	2,000	800	1,200
Atbra 川流域	ポンプ	4,800	1,600	3,200
Atbra 川東岸地域	ポンプ	60,000	0	60,000
Gash デルタ	洪水	12,000	4,000	8,000
Karahut スキーム	洪水	8,000	1,600	6,400
計	-	116,400	21,600	94,800

*1Feddan=0.4ha 換算

出典：州農業灌漑省から入手した資料

¹² 州農業灌漑省資料

表 4-6 州内の輸出農産物の生産面積と生産量

農産物	学名	生産面積 (ha)	生産量 (t)
グレープフルーツ	<i>Citrus paradisi</i>	800	12,000
ライム	<i>Citrus aurantifolia</i>	280	42,000
バナナ	<i>Musa acuminata</i>	1,000	62,500
マンゴー	<i>Mangifera indica L.</i>	6,000	24,000
スイカ	<i>Citrullus lanatus</i>	4,000	70,000
メロン	<i>Cucumis melo L.</i>	800	20,000
タマネギ	<i>Allium cepa L.</i>	800	18,000
ピーマン	<i>Capsicum annuum L. 'grossum'</i>	40	500
サヤマメ	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	400	8,000

*1Feddan=0.4ha 換算

出典：州農業灌漑省から入手した資料

表 4-7 州内の農産物の品種

農産物	学名	品種
グレープフルーツ	<i>Citrus paradisi</i>	Marsh seedless、Foster、Red blush
ライム	<i>Citrus aurantifolia</i>	地方固有種(不明)
バナナ	<i>Musa acuminata</i>	Dwarf cavendish、Grandnain
マンゴー	<i>Mangifera indica L.</i>	Abu-samaka
スイカ	<i>Citrullus lanatus</i>	Congo、Charlston gray、Charli、Clemson sweet、Sager baby
メロン	<i>Cucumis melo L.</i>	Galia、Annas
タマネギ	<i>Allium cepa L.</i>	赤色：Sagi、shendi/黄色：Kamlleen、Texas yellow/白色：Hellow、Nasi
ピーマン	<i>Capsicum annuum L. 'grossum'</i>	California wanderns
サヤマメ	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	dry beans、snap beans
トマト	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	Strain B、Ace、Peto 86、Chico、Gezera top、Umdrman
ナス	<i>Solanum melongena</i>	Black beauty、Long purple
トウガラシ	<i>Capsicum annuum L.</i>	Gabaniet、Harraga
オクラ	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Kassala type (dark green and spineless)、Climson
ジャガイモ	<i>Solanum tuberosum L.</i>	Alpha、Diamond White type
アルファルファ	<i>Medicago sativa</i>	Hejazy、Pioneer、K101
スイートコーン	<i>Zea mays</i>	Geza、Mujtama、Maiza、Panar hybrid
ヒマワリ	<i>Helianthus spp.</i>	Hysun Sundried、G100
ハイビスカス	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Red type、White type

出典：州農業灌漑省から入手した資料

(5) 牧畜及び牧草生産

スーダンにおける家畜頭数は、ラクダ 330 万頭、ウシ 3,800 万頭、ヒツジ 4,800 万頭、ヤギ 4,200 万頭となっており、アフリカ諸国のなかではエチオピアに次ぐ第 2 の畜産国である¹³。GDP での農業セクターにおける畜産業の占める割合は 22.3%、輸出関連ではヒツジの輸出が最も多く、135 万頭（2003 年）であった¹⁴。飼養形態は通年粗放牧がほとんどである。

スーダン東部のカッサラ州における総家畜頭数は 2,700 万頭で、スーダン国内順位は、11 州のうち第 8 番目である（2007 年）¹⁵。家畜飼養頭数としては多くはないが、土地条件及び気象条件の面から牧草種子の生産に適した場所が多いため、スーダンにおける牧草種子栽培の中心地となっている。

長期間にわたる乾期の間の飼料として、飼料木のアカシヤ (*acacia ehrenbergiana*) が利用されている。そのほか有効利用されている主な飼料木としては、アカシヤ (*acacia tortilis*)、カパリス (*Capparis deciduas*)、マエルア (*Maerua crassifolia*)、サルバドーラ (*Salvadora perstis*)、ジジプス (*Ziziphus apina-christi*) 等々があげられる。イネ科草種としては、アリスティーダ (*Aristida spp*)、スコネフェルディア (*Schoenefeldia gracilis*)、フラドステイス (*Fragostis spp*)、バッフェル (*Cenchrus setigerus*)、シポポゴン (*Cymbopogon proximus*)、ラシウルス (*Lasiurus hirsutus*)、パニカム (*Panicum turgidum*) 等々が利用されている。

カッサラ州の家畜飼養形態は自然野草及び飼料木を利用し、雨期と乾期における草地の状況に応じて移動を繰り返す通年粗放牧形式によるものと、他の農産物生産に家畜飼育を取り込んだ形のものとの 2 つに大別される。経営規模には大きな相違があり、飼養頭数が数頭程度の小規模農家、あるいは飼養頭数が数百頭規模で通年粗放牧形式を行っている大規模農家もある。



写真 4-1 砂漠地帯でラクダの放牧飼育を行う遊牧民

4-2 農業技術の現状と課題

(1) 穀物栽培技術

伝統的主食であるソルガムとミレットは天水農業地帯で、小麦や油料植物として生産されているヒマワリ、ピーナッツは重力灌漑地帯で主に生産されている。

¹³ Country Pasture/Forage Resources Profiles による。

¹⁴ 同上。

¹⁵ カッサラ州農業灌漑省作成資料による。

1) 土 壤

穀物栽培地域の一般的な土壌は、土壌構造が発達していない堆積土壌で、土性は Silt-Sand を示す。特に、洪水灌漑地域の土壌は、Gash 川の水の中に含まれる微細なシルトや粘土が畑地に供給・堆積したものと考えられる。加えて繰り返し栽培に利用されているため、土色は天水農業地帯に比べ黒色を呈し、有機物の匂いも確認できた。一方、New-Halfa 灌漑スキームの灌漑農業地帯及び天水農業地帯は、同じく堆積土壌に分類され、土性は粘土含量が極めて高い Heavy-Clay を示す。

2) 栽培方法（播種～収穫）

ソルガムの栽培方法について、栽培時期は雨期の 5 月～9 月が一般的である。農家は、大型機械や手作業で耕起し、50cm×70cm ごとに深さ 10cm の穴を掘り、そこに 6 粒以上の種子を撒いている。発芽後、1 株 6 苗になるように間引きされ、発芽しなかった株には移植が行われている。また、間引きされたソルガムはウシなどの餌として利用される。

施肥や農薬散布について、農家のなかで、化成肥料を施肥することが増収につながることは認知されている。しかし、天水農業地帯のほとんどの農家が自給自足農家であり、化成肥料や農薬を購入する経済的な余裕を有さない。

また洪水灌漑地域では、ソルガムの裏作として、貯水池や水路、土壌中に残った水分を利用して乾期の間、マメ科植物やスイカの栽培が行われている。

種子には、前年収穫したソルガムの一部が使用されている。

ほとんどの農家では、最適な栽植密度として 50cm×70cm が用いられている。しかし、一部地域では、この最適と考えられている密度よりも広い密度で栽培されている。これは普及員が十分な情報を農家に伝えていないからである。



写真 4-2 ソルガムの苗

3) 水管理

天水農業地帯・洪水灌漑農業地帯では、降雨や洪水時の貯水が穀物栽培に利用されている。このため、農地及び土壌中の水の確保は、穀物の栽培において極めて重要である。

農地内の節水技術として、播種時、農家は種子を撒く部分のみ耕起する最小耕起を行っている。これは、土壌中の水分を必要以上に蒸発させないようにする工夫（不耕起栽培）といえる。しかし、この播種法は、農家 1 戸当たりの耕地面積が広いこ

とから、水資源の確保よりも、農家が最小限の労働力投入で耕作しようとした結果ではないかと考えられる。

4) 病 害

穀物栽培地帯では、イナゴをはじめとした食虫害の問題が大きい。New-Halfa 灌漑スキームの綿花栽培地帯をはじめとした州内の大規模耕作地帯では、州農業灌漑省植物防疫部が飛行機を使った農薬散布を行っている。

しかし、地域内でしか見られない在来種によって引き起こされる作物被害は年々拡大しており、これら在来種の同定と駆除法に関する調査・研究を行う必要がある。

加えて、近年残留農薬による土壌・水質の汚染が問題視されている。このため、州農業灌漑省植物防疫部は、農薬散布量と農薬散布にかかる費用、農産物の品質を考慮した適切な農薬散布量についての調査・研究に関心を持っている。

5) 課 題

天水農業地帯の農家への聞き取り調査のなかで、以下のような課題が明らかになった。

- ① ソルガムの種子改良
- ② 天水農地の整備（科学的根拠に基づいた畔の高さ設定、ほか）
- ③ 農業用水の集水技術
- ④ 大型農業機械・農具の供与
- ⑤ 灌漑用の暗渠用水パイプの設置
- ⑥ 除草剤、防虫剤（イナゴ用）の支援
- ⑦ 新しい換金作物（飼料作物）の紹介及び導入
- ⑧ マーケティングの改善
- ⑨ NGO など他機関の技術的、資金的支援
- ⑩ 家畜の農地への侵入防除方法（放牧されている家畜が、農地に入り込み、農産物を食い荒らす被害が大きな問題になっている。）

これらを踏まえて、JICA として時間的・人為的制限の面から、天水農業地帯に対する支援内容を絞る必要がある。

天水農業地帯の環境条件に則した適正品種の洗い出しは、単位面積当たりの増収を図るうえで重要である。このため農業研究機構（ARC）や州農業灌漑省と協力し、適正品種の選択に関する圃場試験を行う必要がある。

天水農業地帯の農家にとっての最大の関心事は農業用水の確保である。これまでのように大型の貯水用ダムの建設に頼るのではなく、農家レベルで実行可能な小規模灌漑施設・節水技術の導入・検討を行う必要がある。

加えて、州内において草地は減少傾向にある。現在頻繁に起きている農家と牧畜業者の土地利用に関する摩擦を解決するためにも、耐乾性などに優れた牧草種の導入を検討する必要がある。そのためにも、それら導入種がカッサラ州の環境条件に適応するか圃場試験を通して確認する必要がある。

(2) 野菜栽培技術

カッサラ市近郊、Gash 川の流域で盛んに栽培されている。栽培されているのは、トマトやタマネギを中心に、モロヘイヤ、オクラ、ナス、キュウリ、キャベツ、ニンジンなどである。

1) 土壌・肥料

園芸作物栽培が盛んに行われている Gash 川流域は、洪水による堆積土壌が広く分布している。土性は Silt-Sand を示す。特に、洪水灌漑地域の土壌は、Gash 川の水の中に含まれる微細なシルトや粘土が畑地に供給・堆積したものと考えられ、土壌物理性・透水性に優れている。年間を通してポンプ灌漑で畑地に水が供給されることから、水捌けのよい土壌はさほど問題になっていない。

一方、New-Halfa 灌漑スキームは、同じく堆積土壌に分類されるが、土性は粘土含量が極めて高い Heavy-Clay を示す。

土壌肥沃度の回復について、一部農家はマメ科植物（アルファルファ）の作付けを人為的に輪作体系に取り入れ、土壌中の窒素固定化・養分の供給を図っている。しかし、一般的な農家は、休閑期間をほとんど入れずに連作を行っている。その結果、養分は常に土壌から持ち出されている。

2) 栽培方法（播種～収穫）

園芸野菜の栽培は、雨期を中心に年間を通して行われている。なかには、オフシーズンになる乾期に合わせて換金性の高い作物を生産・出荷する農家も存在する。

園芸作物農家を対象とした聞き取り調査のなかで、明らかになった各作物の作付時期は表 4-9、10 のとおりである。

園芸作物の栽培方法について、まず耕起後に高さ約 30cm、幅約 50cm の畝を立てる。

播種方法は、直播と移植の 2 通りが存在する。直播では、50cm 間隔で穴に約 10 粒程度撒き、覆土する。発芽後、苗の間引きは草高 20cm 以上に生長してから行われ



写真 4-3 直播後、発芽したトマト

ている。このため、苗の主茎は細く、倒伏する危険性が高い。また間引きの際、発芽しなかった穴への移植が行われている。

もうひとつの方法として、苗床を使った移植の方法が存在する。水路を張り巡らされた小区画に、先ず直播し、播種後 45 日前後を目途に圃場に移植される。

苗床と圃場の土壌の状態にほとんど差異がない。またナスであろうと、タマネギであろうと野菜の種類に関係なく、播種後 45 日前後で移植されている。タマネギなどは既に草高 50cm に達した状態で移植されており、移植後の根系の活着率や生存率は低いものと推測される。したがって、改善の必要性が認められる。



写真 4-4 タマネギの苗床

農家に確認したところ、栽培までに時間がある場合は、苗床を使ってナスやトマト、タマネギの発芽を促し、逆に時間的な余裕がない場合は直播を採用しているとのことだった。

除草作業は、コテのような伝統的農具を使って手作業で行われている。

施肥について、一部農家では、園芸作物の収穫後にアルファルファなどのマメ科植物を栽培する輪作システムを導入し、土壌中の窒素養分の増加を図っている。経済的に余裕のある農家では、化成肥料（尿素）を播種前の元肥と追肥、計 2 回施している。尿素以外に、カリウムやリン酸が含まれて複合肥料を使用する農家はほとんど存在しない。また、小規模農家に、家畜糞を有機質肥料として用いているところもあった。その一部は、家畜糞の土壌改良材として効用を十分に理解しないまま施用している。



写真 4-5 畝の側面に作付されたトマトと防風帯として作付されたオクラ

家畜糞を施肥する場合、基本的に乾燥したものが施肥されている。しかし、これは自然乾燥されたもので、乾燥することによる効用などを考えて作為的に行っているケースは今回調査したなかで見られなかった。

播種・移植苗は、日本で見られる畝の中央ではなく、畝の端（壁面）に植え付けられている。これは農業用水の有効利用を目的としているものと考えられる。一方で、これは立木性の野菜の果実が大きく生長しない一要因と考えられる。

その他の要因として、①土寄せをしないこと、②支柱を使って植物体が支えられていないこと、③摘花されていないこと、などが

考えられる。

同様に、果実の甘さの不足は、上記の作業がなされていないために起きているものと考えられる。

現在、農産物の主な出荷先・カッサラ州内の市場では、農産物は品質ではなく、量を基準に取引が行われている。一方、Trade Chamber との会議のなかで、彼らは現状の低い品質では国際市場で勝てる見込みがないと語った。品質の向上を図るには、農業技術の改良とマーケティングの問題の根本的な解決が必要である。

先述のとおり、園芸農家は、トマトなど立木性野菜の倒伏を避ける方法として、苗を支柱に固定する方法は採用されていない。その代わりに、一部の農家では、防風帯としてオクラを圃場の縁に栽培するケースが確認できた。実際に、どの程度防風帯として効果があるのかは不明である。

農家へのインタビューで明らかになった輪作システムは、以下のような形が存在した。以下の輪作システムは、多くの農家が採用する共通したものではない。各農家が普及員などから情報を得て、自ら工夫したものと考えられ、休閑期間を置かずに連作し続ける傾向にある。

表 4-8 輪作システム

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
天水農業地帯					
①	ソルガム	オクラ	キュウリ+スイカ	ミレット	
灌漑農業地帯					
①	アルファルファ	タマネギ	トマト	果物	果物
②	タマネギ	バナナ	オクラ+ナス	果物	果物
③	トマト	タマネギ	トマト	タマネギ	トマト
④	アルファルファ	トマト	アルファルファ	タマネギ	アルファルファ

今回確認できた混作システムは、アルファルファと柑橘類、又は野菜類と柑橘類の組み合わせしか存在しなかった。果樹は、移植から5年経過しないと収穫できない。このため、農家は、果樹が大きく生長するまでの期間、野菜を同じ区画に栽培することで収益を上げている。

3) 水管理

一般的に、電動ポンプを使って地下から汲み上げられた水は、パイプラインや土を踏み固めて造成された用水路を通して農地に導水される。

Wad Sherfai の農家では、畝間に高さ約 15cm の土手を築き、土手と畝間に囲まれた空間に導水し、貯水後に次の空間に導水する技術が用いられている。地下水によ

って十分な水量を供給できるとはいえ、ポンプのランニングコストや蒸発散量などを考慮すると無駄の多い給水法である。そのため、新しい農地内で行える節水技術の導入を検討する必要がある。

4) 病 害

本調査で訪問した園芸農家のなかで栽培されている幾つかの野菜から病虫害とみられる症状等が確認された。このような状況にもかかわらず、州農業灌漑省植物防疫部には、国内全域で見られる穀物を食害する昆虫やイナゴに関するデータ及び標本のみが保管されている。野菜類の病虫害に関する調査・研究は進んでいない。

同植物防疫部職員は、FAO が作成した病虫害のコントロールの方法に関するマニュアルを携帯している。それにもかかわらず、農家のなかでは、数年にわたって連作することが当たり前のように行われている。同部や普及員が、農家に対してマニュアルに基づいた土壌をはじめ生育環境の健全化に関する技術の普及サービスを行っていないことは明白である。

5) 課 題

園芸農業地帯の農家への聞き取り調査のなかで、以下の課題が明らかになった。

- ① 病虫害（在来種に関する情報の不足）
- ② 水の供給（電動ポンプを使った灌漑農業地帯での停電の問題を含む）
- ③ 雑草のコントロール（Mesquite の植生域拡大及び園芸適地への侵入を含む）
- ④ 機械化（トラクターやウシに犁を引かせて耕起にしているが、その後の農作業は基本的に手作業で行われている）
- ⑤ 土壌改良（連作による土壌養分の減退や土壌微生物相の単純化）
- ⑥ 栽培技術に関する技術普及・トレーニングの不足

これらを踏まえて、JICA として、園芸農家に対する支援は以下のような内容が考えられる。

- ① 伝統的栽培技術の見直しと、環境条件に基づいた適切な混作や輪作をはじめとする農業・作付けシステムの改良、及び支柱を立てるなどの簡易的な栽培技術の改良に関する調査・研究
- ② 適地適作に基づいた、野菜の耐乾性・耐病性に優れた適正品種の導入試験
- ③ 現在の圃場への水供給技術には、多くの改善点が認められる。加えて、圃場に給水された水分は、高い割合で植物体に利用される前に蒸発散している。そこで蒸発散量を抑制する簡易技術（マルチ）や栽植密度など節水技術の改良を図る必要がある。

表 4-9 天水農業地帯の作付けカレンダー

作物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ソルガム												
ミレット												
オクラ												
スイカ												
キュウリ												
メロン												

出所：農家へのインタビュー結果

表 4-10 灌漑農業地帯の作付けカレンダー

作物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
トマト(2期作)												
トマト(3期作)												
タマネギ(1期作)												
タマネギ(裏作)												
オクラ												
キュウリ												
アルファルファ												

※アルファルファは毎月収穫

出所：農家へのインタビュー

表 4-11 スーダン国内で見られる代表的な害虫

日本名/英名	学名	被害作物
ココゾウムシ Rice Weevil	<i>Sitophilus oryzae</i>	コメ、ムギ、トウモロコシの世界的な重要害虫。成虫、幼虫ともに穀類を加害する。
コクゾウムシ Maize Weevil	<i>Sitophilus zeamais</i>	コメ、ムギ、トウモロコシの世界的な重要害虫。
グラナリアコクゾウ Granary Weevil	<i>Sitophilus granarius</i>	温帯に生息するコメ、ムギ、トウモロコシの世界的な大害虫。
オオツノコクヌストモドキ Broad horned Flour Beetle	<i>Gnathocerus cornutus</i>	小麦などの穀粉に加害する世界的な害虫。
コナナガシンクイ Lesser Grain Borer	<i>Rhyzopertha dominica</i>	重要な貯穀害虫で、ムギ、コメ、トウモロコシ、ソラマメなどの貯穀類を食害する。
カクムネヒラタムシ Flat Grain Beetle	<i>Cryptolestes sp.</i>	重要な貯穀害虫で、ムギ、コメ、トウモロコシ、ソラマメなどの貯穀類を食害する。
ノコギリヒラタムシ Saw toothed Grain Beetle	<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	イネ科穀物の特に胚芽を加害する。
コクヌストモドキ Red Flour Beetle	<i>Tribolium castaneum</i>	小麦粉の大害虫として世界的に著名な種類。穀粒には直接加害せず、穀粉や穀類屑等から発生する。トウモロコシやコメの粉の他、乾燥果物や乾燥野菜からも発生する。
オビカツオブシムシ Larder Beetle	<i>Dermestes lardarius</i>	
コチャタテ Book Louse or Deathwatch	<i>Trogium pulsatorium</i>	全世界に分布し、穀粉や乾燥食品から発生する。屋内に生えたカビ類を摂食する。
Cadelle	<i>Tenebroides mauritanicus</i>	全世界に分布し、トウモロコシから発生する。
ヒメアカカツオブシムシ Khapra Beetle	<i>Trogoderma granarium</i>	穀類の貯蔵庫や飼料の生産乾燥工場などで見られる。マメ類も食害する。
コクガ European Grain Moth	<i>Nemapogon granella</i>	貯蔵穀類の害虫として知られている。
インゲンマメゾウムシ Bean Weevil	<i>Acanthoscelides obtectus</i>	インゲン・ササゲなどの豆類を食害する。
Indian meal Moth	<i>Plodia interpunctella</i>	世界中で確認でき、穀類を食害する。
ジンサンシバンムシ Drug store Beetle	<i>Stegobium paniceum</i>	全世界に分布し、穀類などを食害する。

出所：州農業灌漑省資料

[Mesquite]

マメ科プロソピス属 (*Prosopis* spp.) の常緑低木樹。同属には 44 種あり、うち 40 種がアメリカ大陸原産、*P. Africana* が唯一アフリカ原産である。プロソピス属のほとんどの種は、土壌の種類や pH、塩分濃度、肥沃度に関係なく様々な条件下で生育する。スーダンのなかで、Mesquite は年中開花し、特に 12 月～6 月にかけて最盛期になる¹⁶。葉は飼葉として利用されていないが、鞘には高い糖分 (16%) とタンパク質 (12%) が含まれている。そのためヤギやヒツジ、ウシをはじめとした家畜の餌として有用である¹⁷。種は鞘が家畜によって食べられることによって、また洪水などの作用によって移動し、分布域を広げた¹⁸。また Mesquite の生育は極めて早く、葉が食害されないことも生存率が高い要因である。そのため、非耕作地や放牧地で生き残ることができる¹⁹。

Mesquite は、1970 年代、砂漠化から耕作地や住居を守るため東部に導入された。1974 年には、カッサラ周辺で大量に種子が飛行機によって散布されている²⁰。現在、Mesquite は、河川流域や洪水平野などスーダン国内の至る所で見ることがでる。そして、その旺盛な繁殖力によって作物栽培にも広がり、駆除できずに放置されている。東部の牧畜業者の 90% 以上は、Mesquite の鞘を家畜の餌として利用していない。逆にトゲが家畜を傷つけてしまうので、不要な存在と認識している²¹。

今回の農家への聞き取り調査のなかで、農民から「樹冠下に下草が育たない。トゲに毒素が含まれていて、トゲが刺さった家畜は痙攣を起こし絶命する危険性がある。また人も酷い場合は、四肢の切断もある。」と説明を受けた。おそらく傷口から細菌が入り、炎症を起こし、絶命しているのではないかと考えられる。一方で、Mesquite は、住居のフェンスや薪、炭の材料などに利用されている。Germany Agro Action の調査によれば、85% の人々が Mesquite を完全に駆除したいと願っている。その一方で、15% の人々が薪等の生活資材として有用と考えている。

この Mesquite の駆除について、様々な方法が試されている。例えば、New Halfa では、抜根や焼却、伐採、除草剤散布などによる駆除が行われている。しかし、どれも有効な手段とはいえない。マメゾウムシの一種、*Algarobius prosopis* (マメゾウムシ科) が Mesquite の種子を食害することが報告されているが、これも有効な手段とはいえない。現在、森林省は Mesquite の駆除を目的としたプログラムを実行している。同プログラムは、抜根後、その土地で Sorghum を 3 年間栽培し、その後 Acacia (家具や建材として利用されるほか、土壌侵食の防止に効果を発揮する) の森林として再生する試みである。

¹⁶ El Tayeb, A., Mahir, M.A. and El Hassan (2001) Mesquite present status and challenge. A report on mesquite in New Halfa Agricultural Scheme. pp. 37

¹⁷ Mohammd, S.M.G. (2002) Nutritive Value and Palatability of Mesquite to Nubian Goats in the Gezira. M. Sc. Thesis. University of Gezira. pp 82

¹⁸ Fisher, C.E., Meadors, C.H., Behrens, R., Robinson, E.D. Marion, P.T. and Morton, H.L. (1959) Control of mesquite on grazing lands. Texas Agricultural Experimental Station Bulletin No. 935: 1-23.

¹⁹ Mohamed, A.A. (2001) Some Aspects of Germination, Dormancy and Allelopathy of *Prosopis juliflora* (Mesquite). M. Sc. Thesis University of Gezira. pp 69

²⁰ Elsidig, N.A., Abdelsalam, A.H. and Abdelmagid, T.D. (1998) Socio-Economic, Environmental and Management Aspects of Mesquite in Kassala State (Sudan) Sudanese Social Forestry Society. pp 96.

²¹ Ditto

(3) 果樹栽培技術

カッサラ市近郊、Gash 川の流域で盛んに栽培されている。栽培されているのは、柑橘類（グレープフルーツ、オレンジ、ライム、レモン、マンダリン）やマンゴーを中心に、バナナ、グァバなどである。

1) 土壌・肥料

果樹栽培は、ポンプ灌漑施設が整備されている堆積土壌下で行われている。土壌物理性、特に透水性は、表層に含まれる礫や堆積した土砂から判断して良好と考えられる。また樹高 20m 以上の果樹が多く見受けられることから、地下の浅い位置に地下水槽や硬盤層など根系の伸長を阻害する要因が存在しないものと判断される。

2) 栽培方法（播種～収穫）

苗木は、地方固有種を中心にこれまで自家生産されてきた。現在、州農業灌漑省の育苗場で、南アフリカ産のマンゴーの苗木を中心に、果樹の苗木の生産が進んでいる。詳細については後述する。

マンゴーの場合、苗木の移植から 5 年間は収穫が見込めない。5 年目以降、20 年にわたり収穫可能である。ただし、5 年目については、その後の平均収量の約半分に満たない。

樹木の栽培管理について、農家はマンゴーの接木を積極的に導入している。しかし、接木の技術として、①上部に位置する穂木、下部に位置する台木を接着し、ビニール袋で固定する方法や、②人為的に切断した枝と枝を接着し、ビニールと輪ゴムをで固定する方法（写真 4-6）、③苗木と母木の一部の枝を同化させる方法が存在する。このうち、②の接木の生存率は極めて低い。

また、剪定はほとんどの農家で行われていない。このため、果樹の樹冠内に空気や光が入りにくい状態になっている。その結果として、果実は小さく、甘みもほとんどない。

収穫作業は、写真 4-7 のような鍵ヅメの付いている棒を使って、高い位置にある果実を落とす方法が用いられている。この方法では、果実がそのまま地面に落下してしまう。このため、果実に傷が付いたり、落下の衝撃で痛みやすくなったりし、安価な取引価格や品質低下の原因となっている。



写真 4-6 枝と枝を接着する接木技術



写真 4-7 剪定が必要な柑橘類の樹木
(樹冠内は極めて暗い)

3) 栽植密度

1 個体当たり、30~40m²の面積が割り当てられている。

4) 水管理

園芸作物同様、ポンプ灌漑によって地下から汲み上げられた水が、土で造成された用水路を使って畑地に供給される。ただし、たびたび長期にわたって停電することがあり、電動ポンプが稼働しないために水不足に陥り枯れることがある。

一般的にポンプ灌漑や洪水灌漑では、畑地に供給される水を有効利用するため、個体を囲むように小区画に区切り、低い土手が築かれている。

Sawagi 地区では、果樹の幹回りと樹幹下の 2 重の畔が築かれている。これは水の少ない時期、またコストの削減のために状況に応じて給水する部分を切り替える技術である。



写真 4-8 収穫用の棒

5) 病 害

これまでに数回にわたって、果樹の病害虫に関する調査が行われている。その結果、カイガラムシやダニなどの被害が確認されている。

州農業灌漑省植物防疫部は、農産物の品質を下げ、取引価格を下げている要因として、病害と同様にショウジョウバエ（表 4-12）の発生に注目している。

ほとんどの農家は、伝統的に果樹に対して農薬の散布を行っていない。そこで、同省植物防疫部は、安心・安全な食材を消費者に届けるため、フェロモントラップなど有機的な害虫駆除法に関する技術導入を行いたいと考えている。

同様に、農作物の被害の拡大を未然に防ぐためにも、成虫ではなく、幼虫の段階で駆除する方法について検討したいと考えている。

表 4-12 スーダン国内で共通して見られるショウジョウバエ

<i>Bactrocera cucurbitae</i>	<i>Bactrocera zonata</i>
<i>Dacus sp.</i>	<i>Dacus longistylus</i>
<i>Dacus ciliates</i>	<i>Ceratitis capitata</i>
<i>Ceratitis cosyra</i>	<i>Ceratitis quinaria</i>
<i>Carpomya incompleta</i>	

6) その他～苗木の生産

州農業灌漑省園芸管理部が中心となって、州内の果樹の苗木生産を行っている。実際には、同部に所属する州内 6 カ所（うち、Kassala 市内 3 カ所）の育苗試験場が中心となって、近年導入された南アフリカ産のマンゴーをはじめとした苗木の生産を手がけている。

育苗試験場では、マンゴーやグアバ、柑橘類な



写真 4-9 育苗試験場の様子

どの果物の苗木の生産や、接木処理された果樹の苗木生産、その他バナナや観葉植物、花卉類の生産が行われている。

これらは、年間数千単位で生産されており、業者や生産農家に販売されている。販売される際には、育苗場の職員が、栽培方法などの説明を行っている。

先述した南アフリカ産のマンゴーは、在来種と比べると品質や味などの面から輸出用作物としての価値が高く、州農業灌漑省は新たな換金作物として普及を進めている。しかし、南アフリカ産のマンゴーは、在来種の3倍の値段、30SDG/株で取引されており、農家は在来種の3倍の値段をかけて南アフリカ産を導入するだけの価値があるのか、市場の動向を含めて未知数な部分が多く、導入に対して慎重である。

育苗試験場が抱えている問題として、現状の設備や機材の不足、単純な作業工程による労働意欲の低下、職員の技術の向上が図られていないこと、があげられる。

[農家での苗木生産]

果樹の苗木を生産するには、農業省が認可したライセンスが必要である。これは、品種間の交配による品質の低下などを危惧した結果であり、ライセンス取得のためには、環境などに関する調査の立ち入りを受ける必要がある。現在、カッサラの園芸地域では、4戸の農家が同ライセンスを取得している。

7) 課題

果樹農家への聞き取り調査のなかで、以下のような技術的課題が明らかになった。

- ① 病虫害（在来種に関する情報の不足）
- ② 水の供給（電動ポンプを使った灌漑農業地帯での停電の問題を含む）
- ③ 栽培管理技術（剪定や接木、受粉など）に関する普及サービス、トレーニングの不足
- ④ 苗木の生産技術の向上に関する普及サービス、トレーニングの不足

これらを踏まえ、JICAとして果樹栽培農家に対する支援は以下のような内容が考えられる。

- ① 栽培管理技術（剪定や接木、受粉など）に関する、農家及び普及員を対象にしたトレーニングの実施
- ② フェロモントラップなど、農薬を使用しない病虫害の駆除法の導入

(4) 牧草生産・畜産技術

1) 畜産技術の現状

ウシについては、乳・肉兼用種を導入して、肉の場合は適宜、近在の市場で売却することによって現金収入を得ている。牛乳生産は自家消費を目的として行われているが、販売目的で生産されることもある。しかし、搾乳後の処理技術の未熟さや集乳に係るミルクポイントの未整備等が原因で生乳の品質劣化が速い等、課題も多く近在の知人に販売されることにとどまっていることが多い。生産意欲の高い農家は雑種ホルスタイン種を導入して酪農経営に取り



写真4-10 牛乳生産用にF1ホルスタインを導入している農家

組んでいる事例もある。

1頭当たりの日量搾乳量は平均 3kg 程度で、ウシ個体によっては 15kg 程度搾乳している事例もある²²。一般的に、雨期における家畜生産性は乾期よりも草地の生産量及び栄養価が高く、飲料水不足からのストレスも少ないため乾期のそれよりも高いとされている。乾期においては草地の生産量の減少が著しく家畜の維持飼料にも満たないこともある。例えば、野草地には、バッフェル (*Cenchrus biflorus*) やエラグロスティス (*Eragrostis tremula*) が自生しているが、乾期になると水分不足のストレスから草の栄養価が軽減し、粗タンパク含量は 3.4% にまで低下する。これは家畜の維持飼料としての価値は限界の数字である²³。カッサラ州における農牧業の発展には耕地や家畜の飲用としての水の確保は最重要課題であり、州農業灌漑省では州内の適地に Hafir、Houdo と呼ばれる人工ため池や季節河川を堰き止めて小型ダムを建設することによって家畜の水飲み場の確保を行っている。



写真 4-11 人工池に貯えられた水を飲むラクダ

カッサラ市を北上し、紅海州との境界近くになると砂漠地帯が開け、ラクダ、ヒツジ、肉牛、等々の通年粗放牧形式による家畜飼育が展開されている。このあたりは乾燥の厳しい地域で、ヒヤリングをしたある農家によると、部分的には、ここ 2 年間全く降雨のなかった地域もあるとのことであった。ここで特記すべきことは、カッサラ州では乾期における飼料不足とはいっても、地域によってはその状況に相違がみられるところである。例えば、聞き取り調査を行ったカッサラ市の西に位置するニューファルファ地域の事例では、この地域は 2 月から 7 月が乾期に該当するが、土壤水分が豊かなことから牧草は生育している。しかし、家畜の飲料水を確保

するための Hafir(ため池)は、この時期にはすべて空になっているため家畜の放牧ができないということであった。

乾期における家畜用の飲用水不足及び放牧地での草不足は、社会的にも大きな問題を引き起こしている。カッサラ市より 70km ほど北上した地域 (アロマ地域) では、2つの部族から成る遊牧民と、ソルガムを中心とする作物栽培で生計を立てている耕作部族が向かい合って生活している。畑の乾燥度が高まるにつれて牧草の量は減少し、2009 年 7 月ごろから遊牧民の家畜 (主にヒツジ) が群れを脱走して、隣の作物畑のソルガムを食い荒らす事件が多発している。当地の耕作農家は貧困にあえいでおり、しかも、これらのソルガムは販売用ではなくて、自給用のものであることから、このような事態が長く続けば正に死活問題となる。これをめぐっての闘争事件も発生しているということで、州農業省でも事態



写真 4-12 放牧民の家畜にソルガムを食い荒らされた耕作部族

²² カッサラ市近郊の農家よりの聞き取り。

²³ Country Pasture/Forage Resources Profiles による。

を重くとらえて補助金の支給等を計画しているようではあるが、牧草の絶対量の不足という現状が改善されない限り根本的な解決には至らない。

2) 粗飼料生産の現状

カッサラ州における家畜生産の向上を図るためには乾期における飼養環境の改善が第一の課題となる。最近、ラッカセイ殻、ソルガムの茎葉部等を家畜飼料として給餌するなど、農場副産物の有効利用を通じた家畜飼養改善が少しずつ行われるようになってきたが、雨期の間



写真4-13 アルファルファを栽培してプロテインバンクを作り、Cut and Carry 方式で乳牛飼育を行っている。

余剰となった各種牧草を乾期対策用に貯蔵しておくような対応は見受けられない。アカシヤ (Acacia), セスバニア (Sesbania) 等、飼料木の栽培利用のほかには、牧草の Cut and Carry 方式による集約型飼育を実行する農家は見受けられる。集約型飼育を行っている農家は主に草地面積 5ha 程度の小規模酪農家 (作物栽培との複合経営が多い) に多くみられる事例で、飼料用ソルガム (Sorghum cv. Abu Sabeen) やマメ科牧草のアルファルファ (Alfalfa) の栽培に取り組み、適宜刈り取り給餌を行っている。余剰牧草が出た場合には近在の市場で販売を行う農家もある。しかし、刈り取り後、縄で縛ったまま長時間市場に置かれているため内部では蒸れが発生して品質劣化の進んでいるものも多いようである²⁴。イネ科牧草のローズグラス (Chloris gayana) やスターグラス (African Stargrass) 及びバップフェルグラス (Cenchrus ciliaris) 等をパドックに栽培している酪

農家もある。補助飼料としての飼料キューブの製造・販売も行われているが、実際どの程度活用されているのかは州農業灌漑省でも未確認であった。ソルガム等の収穫後に家畜を放牧して作物残渣を給餌することによる農場副産物の有効利用は行われている。

3) カッサラ州農業灌漑省、Range and Pasture Administration (RPA) の活動

カッサラ州農業灌漑省は、州内における牧畜業の発展のためには恒常的な家畜用飼料の確保が不可欠であると考えている。Range and Pasture Administration (RPA) はそれに関する事業を管轄しており、特に放牧地の維持管理についての活動が多い。活動内容を大別すると、①飼料作物種子の生産、②過剰放牧地や劣化した草地への牧草播種、③適正牧草品種の導入、④草地の火災防御、⑤牧畜民に対する放牧指導等々が業務内容である。

職員構成は、博士課程修了者が 4 名、修士課程修了者が 17 名、大学卒が 3 名、その他 34 名という体制である。傘下の牧草種子栽培農場では大規模な種子生産活動が展開されており、州内に 3 カ所の牧草種子生産農場がある。それらのなかでは、Malawie 地区にある



写真4-14 7月に播種され出芽したの牧草

²⁴ 調査団員の確認による。



写真4-15 収穫され種子保管庫に保存されている3種混合種子

生産農場が最大規模である。当牧草種子生産農場は、3km×2km=6km² (約1,500 フェダン) の面積を有する牧草種子生産農場をもっており、管理の行き届いた種子保管倉庫も併設されている。年間4,000袋 (約400t) の牧草を採種している (1袋の重量は20kg)。1フェダン当たり播種する量は1袋であり、4,000フェダンに播種できることになるが、この量では州内で必要と計算される必要量の10分の1でしかないとのことである²⁵。なお、収穫には、延べで約800名/日の作業員が必要であるとのことであった。1日当たりの労賃は10SDGである。放牧地への播種は、州政府によって実行される。播種作業は手作業で行われ、その地域の住民

に食事等を提供しつつ作業を行ってもらうので、それほど経費はかからないようである。現在収穫されている牧草は、イポモエア (*Ipomoea cordatana*)、トリプルス (*Tripulus terrestris*)、インディゴフェラ (*Indigofera errecta*) の3種類である。

4) 畜産技術の課題と対応等

① 適正牧草の開拓

Range and Pasture Administration (RPA)が集約的に種子生産を行っているが、現在、牧地に播種されている改良型牧草品種は3種類である。これらの品種の環境適応性は高いものの、地域のすべての放牧地に適応できるものではない。地域における放牧地の土壌条件等の調査活動に並行して、他の奨励品種牧草の導入・特定が望まれる。



写真4-16 半砂漠地帯の木陰に播種された牧草。今後はより耐乾性に富んだ品種の導入が課題である。

② 貯蔵飼料技術の導入

アルファルファ、ソルガム等の飼料作物栽培は積極的に行われてはいるものの、それらを貯蔵飼料として利用できる状況までには至っていない。特にアルファルファは、品質、家畜の嗜好性等、すべての面で牧草の最高位に位置する品種である。その利点を更に活用すべきである。そこで、適当な草地でアルファルファの大量生産を行い、それらから乾牧草の調整を行うこと、あるいは、サイレージ調整を実施することによる飼料改善が望まれる。現在、市場で販売されているアルファルファは、数日間で腐敗、廃棄となるが、サイレージ調整すれば数ヶ月間の保管が可能である。



写真4-17 市場で販売されているアルファルファ。内部にはムレが発生している場合もある。

²⁵ Range and Pasture Administration (RPA)の部長よりの聞き取り。

③ 農業及び食品加工からの副産物の有効利用技術の導入

未利用資源の有効利用活動も必要である。例えば、小麦、ソルガム、ミレット、サトウキビ等々の茎葉部の飼料利用をもっと促進すべきである。この場合には、「サイレージ調整」「尿素処理調整」が有効である。又、マメ科作物の収穫後の殻、ヒマワリ、ゴマの油製造後の滓類を配合飼料として利用することも可能である。さらに、砂糖製造の副産物であるモラセスはサイレージ調整時の添加剤として極めて有効である。



写真 4-18 市場にて販売されているソルガム残渣。

④ 堆肥製造技術の改善

農地の地力保全には有機質の土壌還元が不可欠である。農家のなかには、家畜の糞尿を庭の片隅に集めて、後日、畑に搬入している事例もあるが、この状態であると雨期になるとほとんど雨で流されることになる。屋根付きの堆肥舎を整備した堆肥製造技術の導入が望まれる。



写真 4-19 庭の片隅に集められた敷きわらや牛糞。

⑤ 乳製品加工技術の改善

酪農家のなかには自家生産された牛乳をもとに、チーズ、バター、ヨーグルト等を製造して地域の市場で販売している事例がある。その手法は在来技術を用いたものであり、衛生上の観点からも技術改善が必要である。小規模な処理施設を設けて協同作業が可能な環境を整えることで地域の生計向上に寄与できる。

4-3 灌漑・集水技術の現状と課題

カッサラ州の気候は、先述のとおり、州北部が極乾燥地、州南部が乾燥地に属する。また、カッサラ市内の年間降水量は 250mm 程度である。そのため、水資源は貴重である。州内の農業地帯の形態は、大きく天水農業地区と灌漑農業地区に分類され、さらに灌漑農業地区は、洪水灌漑地区、ポンプ灌漑地区、重力灌漑地区に分類される。New-Halfa のように大規模な灌漑スキーム以外の地域では、地下水や降雨、季節的河川からもたらされる限られた水資源を有効活用する集水技術が存在する。各地区の灌漑・集水技術は以下のとおりである。

(1) 天水農業地区

天水地域には、その規模によって 4 種類の集水技術に区分される。

1) ダム

小型ダムの建設は、季節河川を堰き止めることによって数千 ha の土地で利用する水を確保する方法である。小型ダムに貯水された水は、周辺住民の飲用水、生活用水、農業用水、家畜用水として利用される。州農業灌漑省 Land Use and Desertification Control 部への聞き取り調査結果によれば、現在政府単独で 3 基、他の機関 (GOAL、Practical Action) との共同で 2 基のダムが建設中である。

[有畜複合農業経営]

カッサラ市近郊の園芸農家では、新たな試みが始められている。

【養蜂】

ICIPE (FAO) の支援で、ハチの巣箱をマンゴーの樹幹下に設置している。巣箱の作製や管理などに関する研修が、Kassala-Locality で 110 戸、州内で約 360 戸を対象に実施された。生産量は 12SDG/月である。

【養蚕】

インドの機関が、カイコの餌となるクワの生産を農家に依頼しており、実際、カイコを飼っている工場が Gash 川付近に存在する。

【乳製品加工】

雑種ホルスタインを導入し、糞尿は、有機質肥料として畑地に散布している。その一方で、15kg/日の生乳を生産するウシも存在する。現状では、知人への牛乳販売にとどまっているが、将来的にはチーズなどの加工製品の製造販売を手がけることを考えている。カッサラ州はハルツームのような大消費地から遠距離にあり、市場原理に基づけば不利な条件を抱えている。このような条件で、単一栽培に頼る農業システムの選択は、価格の大暴落など市場の情勢に大きく左右され、リスクが高い。したがって、リスク軽減のために、個々の利益は少なくとも様々な作物・柑橘類・畜産物を組み合わせた「ミックスファームング」農法が適切である。

出所：農家へのインタビュー



写真 4-20 マンゴーの樹冠下に設置されたハチの巣箱



写真 4-21 クワの葉

Telkek-Locality に位置し、ECC と Practical Action が支援を行い建設された Girgir ダムと Wad Sharifai のダムの視察を行った。Girgir ダム（湛水面積：600ha）は、堰に土砂がたまり、一部に破損箇所が見られた。また堰から農地に向かって用水路などの灌漑施設が整備されていないため、堰を通過した水のほとんどが農産物に利用される前に土壤中に浸透してしまっている。

Wad Sharifai のダムは、雨期になるとエリトリア国境沿いの川から溢れ出て、Gash 川に向かって流れ出す水を堰き止める目的で建設された。しかし、その流量がダムの貯水能力を上回り、

流水が土手を超えて流れ出したり、水門周辺の土砂を押し流したりする結果を生んだ。特に、2007年に起きた大洪水は多大な被害をもたらした。数日間にわたり地域は浸水し、災害後、村の半分の家族が他の土地に移動する事態を招いた。現在、ダムは破損箇所の修復がなされないまま放置され、その能力を著しく低下させている。未だ修復の見込みは立っていない。

Farmer's Union への聞き取り調査結果によれば、Gash 川の洪水は、インフラ設備や農家に多大な損害をもたらしており、その被害損失額は 2003 年に 390 億 SDG、2005 年に 66 億 SDG、2007 年に 140 億 SDG に及ぶと概算されている。

ダムの建設は高額な費用が伴うため、建設実施にあたっては、綿密な情報収集と調査が必要になる。今回視察したダムについては、季節河川の水量や流れを十分に考慮せずに建設してしまい、建設後 1、2 年で崩壊・放置されていた。

また土手として盛られた土の固定（植生による活着等）が図られていない。そのため決壊が発生しやすい状態になっている。

2) ハフィール (Hafir) 又はホウド (Houdo)

これらの施設は、一定区画に土手を築き、そのなかに雨期の降水や幹線水路からの灌漑用水をため、土壌中への浸透を図ったうえで井戸を掘り、その井戸から家畜用、生活用の水を汲み上げ利用するものである。この技術は、非常に簡単で、安価で整備できる。また、乾期でも浅い深さから水を汲み上げることができ、場所や雨期の降水量などの条件によって異なるが、年間を通して必要十分な水量を確保できる場合もある。

3) コール (Khor)

大型機械又は人手を用いて耕作地に大きなため池（深さ 1m 未満）を掘り、そこに洪水や降水を導入・貯水する方法である。貯水された水は、雨期及び乾期の初期に、飲料水・家畜用水として利用されている。

Gash 川の東部西部地域には、大小問わず約



写真 4-22 Girgir ダムの堰



写真 4-23 Wad Shrarifai のダム
(堰及び堰周辺の土手が決壊している)



写真 4-24 Hafir の様子



写真 4-25 Khor の様子

1,000カ所の Khor が点在する。また季節河川跡と思われる窪みを掘り下げ、Khor として、利用している箇所が多く見られた。

特に Gash 川の西側流域は、雨期の 2～3 ヶ月の間にたびたび洪水の被害を受け、浸水する。しかし、流れが強く早いために、水は地下に浸透せずに流出してしまっている。

また天水農業地域に住む住民の多くが自給自足農家に分類され、井戸を掘るために必要な資金を持たない。したがって、Khor は環境条件に適応した有効な技術と結論づけられる。ただし、数年おきに内部に流入・堆積した土砂を取り除く作業を必要とする。

4) テラス (Terrace)

この技術は、農業用水の確保を目的に、トラクターを使って農地の縁に土を寄せて高さ 20～30cm の畔を築く手法である。その畔を使って農地に降った雨水を農地外に流出することを防ぎ、土壌中に浸透水として雨水を保持する。このシンプルな構造集水技術は、天水農地・灌漑農地の両方で確認することができた。

New Halfa の灌漑スキームに隣接する天水農業地域の農家に話を聞いた際、Terrace の技術的な提案、特に効果的な畔の高さについてアドバイスが欲しいとのことだった。しかし、毎年異なる降水パターンのなかで、作業効率を考慮した適切な高さの提案は極めて難しいものと考えられる。



写真 4-26 Terrace の様子

(2) 灌漑農業地区

灌漑農業地区は、その水源によって3種類の集水技術に区分される。

1) 重力灌漑

州内の重力灌漑地域には、New Halfa の灌漑スキームなどが存在する。同システムは河川をダムで堰き止め、運河や用水路を使って、畑地に水を季節に関係なく供給する手法である。そのため、年間を通して農産物を生産することが可能である。



写真4-27 重力灌漑農業地域
(用水路が網目状に張り巡らされている)

2) 洪水灌漑

カッサラ市を東西に分けるように流れている季節河川・Gash 川が水嵩を増す時期に、その流水を川に接する水門から導入し、地域に張り巡らされた用水路を通して農地に供給する手法である。

Gash 川が雨期にたびたび洪水を引き起こしている。その際、用水路は、水嵩をコントロールし浸水被害の拡大を抑える役割と、一時的な貯水池としての役割を果たす。ただし、どの程度流量をコントロールできているのかは不明である。また Karahut 地域の農家への聞き取り調査のなかで、農家が Gash 川から水路を通して流れ込む水だけでなく、降水を貯水し農業用水として利用していることが分かった。



写真4-28 洪水灌漑農業地域

3) ポンプ灌漑

ポンプ灌漑は、カッサラ市近郊、Gash 川周辺地域で盛んに導入されている。その面積は10万1,250ha²⁶に及ぶ。同地域では、市場向けのトマトやタマネギをはじめとした野菜、マンゴーや柑橘類をはじめとした果物が生産されている。

この灌漑は、耕地内に井戸を掘削し、電動ポンプやディーゼルポンプを使って地下水を汲み上げ、さらに土を塗り固めて作られた明渠やパイプラインを通して畑地まで導水し、農業用水を確保する方法である。井戸の深さについて、以前は地下7~8mに位置する地下水槽から十分な水量を得ていた。しかし、徐々にポンプを導入する農家が増えたことも影響し水量が減り、現在は地下45~50mから汲み上げる農家が多い。



写真4-29 ポンプ灌漑
(貯水槽と導水のためのパイプライン)

²⁶出典：Sudan Post-Conflict Environmental Assessment, UNEP, 2007 (用いる報告書によって数値が大きく異なる。)

井戸の掘削は、全額個人負担が原則である。その掘削費用は、井戸1本当たり2万SDGに達し、農家の年間収益を考えると膨大な負担が強いられていることになる。

地下水を汲み上げる動力として、以前はウシが用いられた。しかし、現在は電動又はディーゼルポンプを使って汲み上げる方法が一般的である。このため、農家から、ポンプのランニングコストが高すぎるといった意見が聞かれた。加えて、たびたび発生する停電のため、農地に給水できず作物が枯れるなどの被害が起きているという意見が聞かれた。

井戸の工事費やポンプのランニングコストが高いため、作物栽培にかかるコストが高騰し、実質的な収入は多くないと指摘する農家もあった。

[New-Halfa 灌漑スキーム 概要]

New-Halfa 灌漑スキームは、カッサラ州西部、北緯15~17度、東経35~36度に位置する国内第2位の灌漑施設である。土地はほとんど平野であり、岩質の小さな丘が点在する。土壌は堆積性のVertisol、土性は重粘土を示す。気候は半乾燥地に属し、年間の降水量は250~500mm、雨期は5月~10月で、特に7月~8月に高い降水量を示す。一方、1年を通じて、1月が最も暑く、月間の平均気温は42℃に達する。

1993年のセンサスによれば、スキーム内の人口は約38万5,000人に達する。同スキームを支えるKhashim-Elgirbaダムは、1964年に建設され、Atbara川の水量の3分の1に当たる130万tを貯水する。また灌漑用水は、水路網によってスキーム内を流れる。

灌漑施設全体の面積は、16万4,000haである。この広大な土地は、個別農家、国有林、サトウキビのプランテーションなどに利用されている。

灌漑スキーム内では、トウモロコシやソルガムを中心とした穀類、マメ科植物をはじめとした牧草、植物油の生産を目的としたヒマワリやピーナッツ、サツマイモをはじめとした根菜類、その他のマメ科農産物、柑橘類やマンゴーに象徴される果樹や野菜といった園芸作物が生産されている。一方、家畜生産についても飼料の生産やウシ、ヤギ、ヒツジ、トリの生産が盛んに行われている。

出典：Abdesamea M. NHAP, Kassala State New Halfa Agric. Scheme
NEW HALFA FREE HOLD LANDS

このような現状を踏まえ、カッサラ州農業灌漑省及び農家は、Gash川をCrazy-Riverと呼び、ダムなどの建設を通して流量をコントロールすることを考えていない。

そこで、JICAとして、ある時期に当部門の専門家派遣を行い、小規模灌漑施設の提案や、現在の灌漑技術のなかの無駄の低減化について提案を行うとともに、圃場における節水技術の導入に関する研究の実施などを行う必要がある。

農家にとって、灌漑用水の効率的利用と適切な水管理技術、灌漑施設の適切な維持管理は、この地域で永続的に農業を行ううえで、最も重要なファクターといえる。

[カッサラ市近郊、Gash 川の河岸地域の現状]

東岸地域は、1997 年から毎年のように土壌侵食を受けており、Wad-Sharifai 地域 James 村では、既にこの 10 年足らずで約 20ha の農地を消失した。このため、多くの農家は、今後も土壌侵食が続くこと、それに伴い農地を失うことを恐れている。また国の支援で築かれた河岸沿いの堤防（土手）は、堤防の横から土を取り盛っているため、また盛土だけでその他の処理、例えば盛土の固定などの工事は行われていないため、徐々に堤防の高さは低くなっており、加えていつ洪水によって決壊・崩壊してもおかしくない状況にあった。

一方、西岸では、徐々に土砂が堆積し、陸地化が進んでいる。そのため、灌漑地域へとつながる取水口（水門）と川の本流に距離があり、増水時以外は取水できない状況に陥っている。このため、灌漑用水を利用している農家によって、たびたび農業用水を確保するため、協働で本流から水門に向けて小さな水路を築く工事が行われている。



写真 4-30 堤防
(堤防のすぐ横の溝から盛土している)



写真 4-31 水路の確保

4-4 農作物及び家畜のマーケティングの現状と課題

(1) 農産物流通システム

1) 概要

カッサラ州における農産物の流通構造は、村レベルの市場、州レベルの市場及び最終市場の 3 段階になっている。生産者から卸売市場までの流通ルートは、①仲買人が生産者から少量ずつ生産物を買集めて卸売市場に運び込むものと、②生産者が直接、卸売市場に販売するものがある。このうち、①の場合は、取扱量によって仲買人と生産者との間に、別の仲買人が介在する場合もある。収穫期には、生産現場から農産物をトラックに積んでそのまま搬出されることもある。



写真 4-32 カッサラ市内の野菜・果物市場

2) 販 路

カッサラ州で栽培される主な農作物には、タマネギ、トマト、ナス、葉菜類、スイカ、豆類、ジャガイモ等があげられる。また、柑橘類としてはレモン、グレープフルーツ、オレンジ、グァバ等が栽培されている。これらの販路は、主にニューハルファ、紅海、ハルツーム、ゲジラ及びワドメダニの各州に搬送される。搬送方法は量に応じて大型トラック、小型トラックが用いられる。地域の市場のような近距離であればロバ車を利用される。

3) パッケージング

パッケージングは、トマト、ピーマンについては 20ℓ石油缶の再生利用による方法で、約 10kg ずつ詰められて搬送される。タマネギの場合は 90~100kg を 1 袋としてプラスチック網目製の袋に収納されて搬送される。オクラの場合は 25~50kg を 1 袋として同様の袋に収納されて搬送される。作物の梱包は農家自身が出荷前に行っている。

4) マーケティングコスト

マーケットコストについては栽培時期によって変わる。多収穫時期のときは下降するし、収穫が減少するにつれてコストは上昇する。通常では、トマトの場合は 10kg につき 10~30SDG とされ、タマネギの場合は 100kg 当たり 20~100SDG 程度である。

5) 課題と対応案

今次調査では園芸作物に携わる関係者から、カッサラ州における農産物の流通にかかわる諸問題について聞き取りを行い、以下のとおり課題を把握した。

① 農産物の価格情報システムの整備

卸売業者からは、作物価格についての適切な情報システムの整備不足が多く指摘された。ラジオや新聞等のメディアを通じての市況概況は広報されるものの、それらはリアルタイムの価格を反映しているものではない。したがって、卸売業者等は携帯電話等を用いて自らの情報網を駆使して、購入・販売価格を決定しているのが現状である。

② 流通構造のトレーニングシステムの整備

生産者からは、仲買業者の介在が地域の流通システムを非効率にしている原因のひとつであるとの指摘が多かった。つまり、仲買にかかわる契約のような概念に乏しいため、仲買人の不正なマージン摂取が横行しており、生産者は不利益を被っている。

③ 農産物のパッケージングの改善

市場関係者からは、生産物の搬送にかかわるところで、パッケージングが非常に悪くて、それが



写真 4-33 聞き取りに協力してくれた卸売業者(左)



写真 4-34 石油缶を再生利用した野菜コンテナ。乱暴に扱うため周囲はボコボコである。

原因の市場ロスが非常に多いとの指摘が多かった。例えば、トマトの場合、市場内で 30～50%もの廃棄物が発生している。又、これに対する改善要求は品質管理局に対して数年にわたって申し出ているものの未改善であるとのことであった。

上記にあげられたような課題はカッサラ州の農産物流通改善の議論にあっては、正に各論の部分に相当するともいえる。ここでは、マーケティング流通改善委員会のような組織を設けて「マーケティングとは何か」といった、根源的な部分から取り組む必要があると思われる。ただ、その方法論については、

机上でシステムを作成するといったものではなくて、現在、指摘・確認されている様々な問題点を具体的に整理しながら、それらについての改善策を個々に練っていくことが効果的ではないかと思慮される。例えば、トマトのパッケージングに問題があるということは周知のことであるから、その改良型を作製して試験をすることである。そして改良型と従来型との双方における市場ロスの発生度を比較検討し、その結果を品質管理局に提出して改善を求める、という手法である。そのような事例を積み重ねながら、経済的、科学的手法に基づいたカッサラ州に合った適切な流通システムの構築が望まれる。



写真 4-35 市場で廃棄処分となっているタマネギ（ハルツーム）

(2) 家畜の流通システム

1) 概要

カッサラ市における家畜市場は、ウシ・ロバ用、ヒツジ・ヤギ用及びラクダ用の 3 ヶ所に分けられている。しかし、家畜市場とは名ばかりで家畜市場に不可欠とされる、餌場・飲用場も設備されてはおらず、広場に家畜が集められているだけである。取引方法については仲買人（家畜商）が生産者と卸売人との間に介在して家畜の売買を行う。スーダンでは生産者が直接売買に関与することは許可されていない。したがって、我が国でよく利用される「相対取引」法は存在しない。



写真 4-36 カッサラ市家畜市場において調査当日最高値で取引された牛(1,500SDG)

2) 販路

主に、ニューハルファ、紅海、ハルツーム、ゲジラの各州に搬送される。ラクダについては中東方面にレース用に高額で輸出される。さらにヒツジも中東方面に輸出される。



写真 4-37 中東方面にラクダレース用に輸出されることになった。価格は、50万 SDG

3) 課題と対応案

生産者は、直接には家畜の売買にはかかわること

ができないので、売買に関しては家畜商に全権を委ねることとなる。その際、家畜商の不正マージン摂取が横行しているとの生産者からの不満の声が多かった。今後は、生産者と家畜商及び卸売人の3者間における公的な売買契約のような書面が整備されることが望まれる。

4-5 農業技術普及

(1) カッサラ州における農業技術普及の実施体制

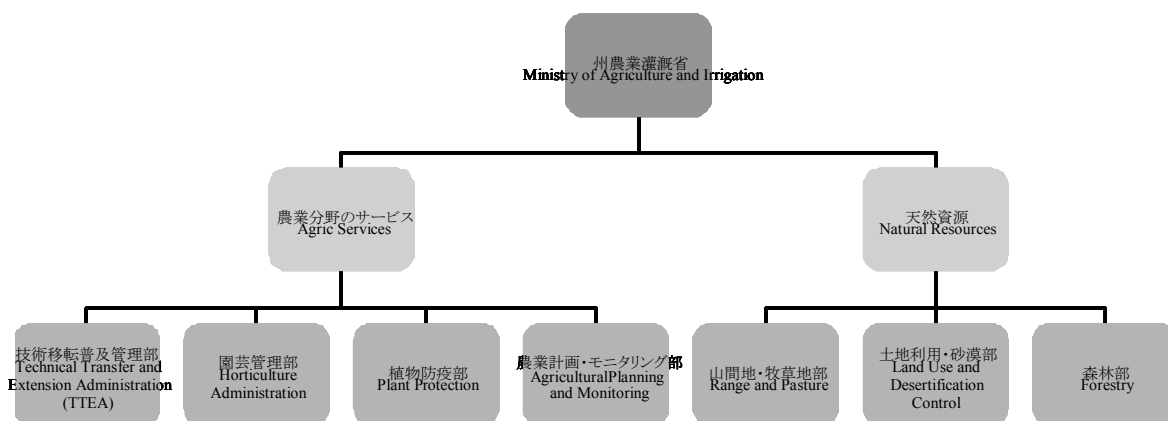
州農業灌漑省が州内の農業技術の普及について一切の責任を負う。州農業灌漑省は、「技術移転普及管理部 (Technical Transfer and Extension Administration : TTEA)」、「園芸管理部 (Horticulture Administration)」、「植物防疫部 (Plant Protection)」、「農業計画・モニタリング部 (Agricultural Planning and Monitoring)」、「山間地・牧草地部 (Range and Pasture)」、「土地利用・砂漠化防止部 (Land Use and Desertification)」、「森林部 (Forestry)」の7部署から成り立っている (図 4-2 参照)。特に、省内の「技術移転普及管理部」(TTEA)は、他の部署と連携を図りながら、農家を対象とした普及活動を展開している。

TTEAの主な役割は、農業技術に関する情報の収集と農家への情報の提供である。TTEA内は、各々普及内容に応じて「Agricultural Mechanization」、「Rural Development」、「Extension」、「Media & Information」、「Human Resources and Training」、「Seed Propagation」の6セクションに分かれている (図 4-3 参照)。各セクションの主な業務内容は表 4-13 のとおりである。

また TTEA は、州内の 22 ヶ所に地方事務所 (表 4-14 参照) を有し、計 63 名が普及活動のために配置されている。配置されている人数は、事務所によって異なり、New-Halfa 事務所に最も多い 12 名が配置されている。その一方で、残りの事務所に配置されている職員の数はいずれも平均 2 名程度である。

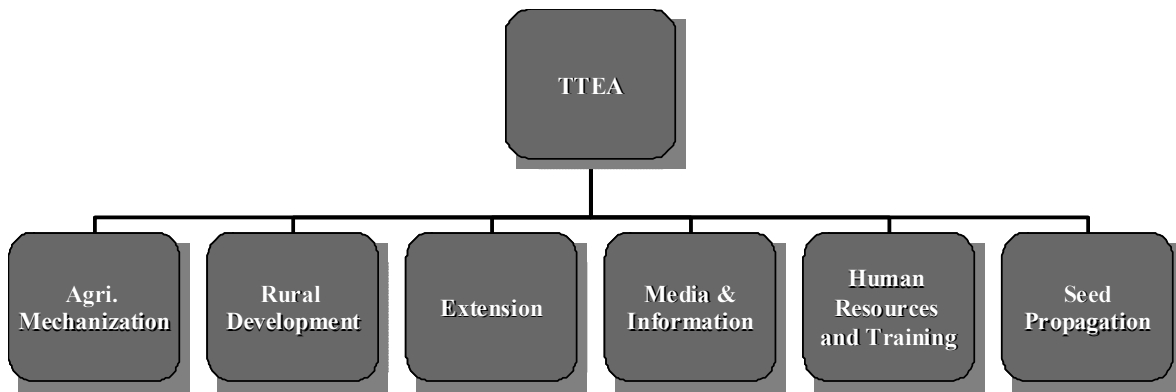
また、各事務所に配置されている職員の専門分野は、その地域の特性や問題によって異なる。例えば、女性開発分野 (Rural Development 内) の職員は、カッサラ市内近郊 Sawagi 地域の事務所を中心に州内 6 事務所に配置されている。

一方、TTEAの州本部は、情報の収集と地方事務所への機材・供与品の運搬、農家を対象としたトレーニング時の講師の派遣など、技術的バックアップ体制と調整業務を担う。



出所：州農業灌漑省提供資料

図 4-2 州農業灌漑省組織図



出所：州農業灌漑省提供資料

図 4 - 3 TTEA 組織図

表 4 - 13 TTEA 内の各セクションの業務内容

セクション	業務内容
Agri. Mechanization	<ul style="list-style-type: none"> 農業機械の導入 新型農業機械の情報提供
Rural Development	<ul style="list-style-type: none"> Gash 地域の下水道整備(2009 年 10 月終了予定) 女性の社会進出にかかわるセミナーの実施(裁縫、ハンディクラフト、家庭菜園、ほか)
Extension	<ul style="list-style-type: none"> 園芸農家、牧畜農家への情報提供 農家への訪問及び技術移転 技術マニュアルを通じた技術移転
Media & Information	<ul style="list-style-type: none"> 農業関連の情報収集(周辺の州の動向、マーケティング、ほか) テレビを使った情報提供(テレビ会社と提携し、週 2 回放送) 携帯電話を使った情報提供 農家向けのパンフレットの発行 セミナーの開催(様々な問題について、様々な分野や立場の人が議論する)
Human Resources and Training	<ul style="list-style-type: none"> 普及員を中心とした技術トレーニングの実施 学術的な技術トレーニングの実施(大学や森林省、NGO との共同実施) 農家を対象としたトレーニング (Farmers Field School) 農家同士の視察交流
Seed Propagation	<ul style="list-style-type: none"> マーケット、一般企業、他の州の動向調査 優良種子の生産と普及

出所：各セクションへのインタビュー

表 4 - 14 TTEA の地方事務所一覧

Locality	Office	Locality	Office
Kassala Rocal	South Sagias	North Delta	Tendeli
	North Sagias		Metateeb
	East Sagias		Wager
	Takruf East	Telkek	Twaiet
	Sabee	Hamshkoreib	Hamshkoreib
Rural Kassala	Wad Shariefie	New Halfa	New Halfa
	Amara		Suker town
	Kulel	Rural Girba	Girba
	Dablaweit	Rural Aroma	Aroma
	Sikiya		Mekali Jaman

出所：州農業灌漑省提供資料

地方事務所の普及員と農家の関係は、おおむね良好である。ただし、普及員の管轄地域が広範囲にわたること、交通手段に限りがあることなどから、村への訪問が限られている。そのため農家から、より多くの機会を見つけて村を訪問し、現状の把握と新しい技術の移転、マーケティングに関する情報提供を行ってほしいといった要望が多く聞かれた。

地方事務所の職員は、管轄する農家への訪問を一定間隔（週 1 回～月 1 回）で実施する形が一般的である。しかし、農家訪問のやり方は地方事務所によって異なる。例えば、Sawagi 地域の TTEA-El Sabee 事務所の普及担当の職員は、日頃事務所に在勤し、管轄する農家から技術的な問題や質問が寄せられた場合に限り、現場に赴き問題解決に当たっている。管轄する地域が広範囲にわたっていることが、このような手法を選択する主な原因と考えられる。その一方で、農家から、これまで一度も普及員を農地で見たことがないといった意見も聞かれた。確認した結果、普及員は、この農家が農産物を市場に出荷する午前中に農地を訪問していることが明らかになった。一部の普及員のこのような仕事のやり方が、普及員全体の評価を落としていることも考えられる。人材育成の一環として、普及活動の手法の見直しは、農家への普及サービス及び農家の所得向上のためにも必要不可欠である。

他の農家へのインタビューのなかでは、普及員が持ち込む技術や情報に誤りや、その地域特性に合わないもの、農家の金銭的な実態を考慮していないものが多いといった意見も聞かれた。これは、ARC や州農業灌漑省内で、農業技術に関する十分な研究や調査が行われていないために起きているものと考えられる。このため、普及員は、適地適作の考え方に基づいた、その土地の地域特性に適した農産物の生産技術ではなく、2004 年に州農業省が監修した「技術普及マニュアル」や本省などからもたらされた一般的な情報に基づいての普及活動を余儀なくされている。

農家への技術移転の手法に、①個人農家を訪問し、相談に乗る形や、②篤農家ででの新技術に関するトレーニングの実施（対象農家は篤農家居住地域周辺が中心）、③映像の上映、④各地方事務所を使った農場での説明会、⑤農家交流（農家同士が互いの村を訪問し合い、互いの村が抱える問題について直接意見交換する）、⑥Farmers Farming School の実施、などが存在する。

Farmers Farming School は、村内又は隣接する村同士の住民が技術の習得を目的に、週 3 回程度公共の施設で男女に分かれて行われている。授業の講師は、普及員や大学職員、NGO スタッフなどが務め、教室で行われる講義と周辺の土地を使った実践で編成されている。New-Halfa 灌漑地域の圏外に位置する貧しい村の Farmers Farming School を視察した際、受講生から、家庭の事情などによってその日の出席者数には変動があるものの、約 30 名が毎回授業に参加しているとコメントがあった。同様に、Karahoot 地域の端の貧しい村でも、同じような意見が聞かれた。また、男性たちのなかから「男性だけが農作業に従事しては、自給自足もままならない。女性にも働いてもらいたい。」との意見が多数聞かれた。



写真 4-38 Farmers Farming School の様子（女性向けの授業）



写真 4-39 女性の社会進出をめざす授業のなかで作製された布製品

一方、Sawagi 地区など一定の収入を稼ぎ、さらに貯蓄があるようなところでは、女性向けに裁縫やハンディクラフト、家庭菜園を 1 クールとする授業が地方事務所の施設内で行われている。

普及における共通の課題として、普及員の知識・技術の不足と、備品や携行品、機材などの不足、移動手段の不足、現状に関する情報の不足があげられる。

普及員の知識・技術の不足について、普及員自身から農家に伝える最新技術の情報や技術習得を目的としたトレーニングを要望する意見が多数聞かれた。普及員は、州農業灌漑省が年 1~3 回程度の割合で企画実施する普及員向けの

トレーニングに参加しているが、そのトレーニングの内容は現場で求められている要求を満たすものではない。今後、実施回数の増加や実施内容の充実化を図る必要がある。特に、備品や材料が不足している地方事務所でも積極的に取り組める内容を選択していく必要がある。

各セクションの備品や携行品、機材などの不足は明らかである。例えば、「Media and Information」セクションが所有する撮影機材は、ビデオカメラ 1 台とデジタルカメラ 1 台だけである。地方事務所の活動や同日開催の業務記録が残せないなど、情報提供の面で支障を来している。女性の社会進出分野についても、予算不足のため事務所に配置されているマシンは 1 台に限られ、女性たちが興味をもって技術を習得しようにも、使用機会に恵まれず、十分に習得できないといった問題が生じている。同様に、授業用の備品も購入できない状況にある。そのため、受講生から少額を集め、材料の購入費に充てている。特筆すべきは、受講修了生のなかに、仲間たちと女性組織を設立し、銀行からローンを組み、活動の幅を広げている例が多数存在することである。

また移動手段が限られていることで、機材の搬入ができない、遠方の農家を訪問できないといった普及活動上の問題が生じている。

現状に関する情報の不足について、州農業灌漑省農業計画・モニタリング部への聞き取り調査によって、カッサラ州では 1976 年実態調査に基づいた農業センサスが発行されて以来、正確な

情報を基にした農業センサスは発行されていないこと、現在計画を策定する際に用いられているデータのほとんどは推測値であること、またこれらの推測値が基で数々の問題がプロジェクト内で起きていることが明らかになった。また、彼らから今後の綿密な計画策定のためにも、農業の実態調査を実施する必要性があることが提案された。実際、農業普及活動を展開するうえで、農業の実態を詳細な部分にわたって把握しておくことは重要である。

このような状況を踏まえ、プロジェクトのなかで、農家からの信頼を勝ち得ることを目的に、普及員のこれまでの活動を見直し、訪問の時間帯や農家が必要としている技術などの整理、及び農家の詳細な実態調査を行う必要があるだろう。

加えて、普及員自身が活動を評価する能力を身につけるためにも、積極的に州、又は本省で開かれるトレーニングに参加する必要がある。これまで地方事務所は、週1回、州本部にその週に行った活動の内容、問題点、翌週の予定に関する簡単なレポートを提出することになっている。このレポートの問題点には、活動で生じた、または気づいた問題点ではなく、施設や備品の不備・改修といったものが記載されている。つまり、活動中に問題が生じているにもかかわらず、そのことを記述しない悪い習慣が存在する。一方、レポートを受け取る側の州本部は、内容に目を通しているとのことだったが、地方事務所に的確なアドバイスや改善策を与えることはほとんどない。

(2) カッサラ州における農業技術試験

カッサラ州において、ARCのNew Halfaやカッサラ事務所では、生産性の向上やポストハーベストの改良など、農業に関する試験や調査が実施されている。その一方で、州農業灌漑省ではほとんど農業試験が行われていない。

ARC-New Halfa事務所への聞き取りでは、実施されている実験の管理は、試験圃場が事務所から遠距離に位置するために農家に任せられ、職員の訪問は実験の経過を確認する程度にとどまっていることが明らかになった。

また分析サンプルは、GeziraにあるARC本部の研究所に送られているとのことだった。実際にARC-New Halfaの実験室を視察したが、ほとんど機材・実験器具もなく、埃を被っていた。又、実験用の清潔な水を得られないこと、電気が実験室に届いていないなど、施設の不備が極めて大きい。

一方、カッサラ事務所は、現在のところNew-Halfa事務所よりも厳しい環境で運営されている。施設は民家を間借りしたようなもので、実験器具などは、New-Halfa同様の状態にあった。ただし、現在、事務所近郊に国際農業開発基金(IFAD)の資金援助を受け、実験室が1棟建設されている。また隣の敷地に、州政府からの資金



写真4-40 ARC-New Halfa事務所内の実験室

支援を受け、3階建てかつ4つの実験室を完備する新事務所が建設中である。8月現在、基礎と支柱が建った状態で、工事は一時中断している。原因は州の予算不足にあり、工事の再開の目途は立っていない。IFADの実験室、州政府の実験室とも実験器具が供与品目のなかに含まれている。しかし、特に州政府からの支援については、実験室の建設自体が止まっていることから、今後、実験器具が正式に供与されるか不安が残る。

州農業灌漑省園芸管理部が把握している、近年カッサラで行われた圃場試験は、カッサラ大学が実施したジャガイモの適正試験である。その結果、カッサラの環境はジャガイモの栽培に適していることが明らかになった。しかしその後、市場で取引されていないことを理由に、普及活動は先細りになってしまった。

また、園芸管理部には、20～30年前の実験報告書しか存在せず、この報告書を信用し、普及員・農家への技術的提案がなされている傾向にあった。

このような状況を踏まえ、適地適作に基づいた農業技術の改良、農作物の選定、園芸管理部をはじめとした職員の技術的向上や知識の向上を図るためにも、ARC と連携を図りながら、品種の適正試験や農業技術の改良に関する試験を行う必要がある。

4-6 他ドナーの動向

(1) UNDP による生計向上プロジェクト

【Recovery of Livelihoods and Sustainable Natural Resources Management in Kassala】

国連開発計画（UNDP）は2009年より（2009年～2011年の2年間）、カッサラ州において生計向上プロジェクトを実施予定である。同プロジェクトは以下の6つのコンポーネントによって構成される。

- ① Livelihoods analysis
- ② Vocational Training：既存の職業訓練センターのリハビリは現在作業中で、3ヵ月以内には終了予定。女性及び青少年を対象にする。農業機械のメンテナンスのための職業訓練を行う。
- ③ Enhancing incomes of Farmers and pastoralists：農牧業に従事する人々への支援及びバリューチェーンの分析を行う。
- ④ Development of Microfinance sector：中央銀行、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）との連携による東部地域を対象にしたマイクロファイナンスプロジェクトを行う予定。このプロジェクトとは別に、現在は日本からの資金援助も入っている「mobile finance project」を実施している。このプロジェクトは現在ダルフルを対象に行われている国際移住機関（IOM）、UNDP 及び日本の資金によって実施されており、携帯電話を利用したマイクロファイナンスサービスの提供を行うものである。このプロジェクトを東部にも拡大したいと考えており、日本の資金援助に期待しているとのこと。
- ⑤ Private sector development：農業組合組織の再編成、強化の実施
- ⑥ Capacity Development

本プロジェクトの実施のためのパートナー機関のロングリストができている。UNDP は本プロジェクトの計画・実施に関して、州政府や各パートナー機関と協議を終えた段階にあり関連情報が蓄積されており、JICA が UNDP のプロジェクトのカバーできない分野で協力を進めてくれることを期待しているとのことである。

(2) UNHCR

カッサラ州の UNHCR 事務所には農業アドバイザーが配置されており、農業への支援も行っている。具体的には、環境に関する調査やキャンプ内での Gardening programme を行っている。UNHCR の今後の支援の方向のなかに、緊急支援から自立支援及び長期の開発支援を視野に入れ

る必要があると考えており、オペレーションにおいても、農業分野はキーとなっていく分野であるとのことである。難民の自立という課題に直面している UNHCR は、JICA の実施する支援を高く評価すると同時に、今後可能な限り協調して活動を実施していただけることを期待しているとのことである。

[その他のドナーによる支援は、スーダン共和国東部・農業支援協力プログラム準備調査報告書（第1次調査）表 2-32 を参照。]

第5章 協力案

今次調査では、現地調査の結果を踏まえ、スーダン政府より現在要請中の以下の要請案件の枠組みに沿った具体的な協力内容について検討を行った。

- 1) 案件名：
(和)「農業再活性化計画」実施能力強化プロジェクト
(英) Capacity Building Project for the Implementation of the Executive Programme for the Agricultural Revival
- 2) 相手国機関：スーダン 連邦農林省
- 3) 協力期間： 2010年1月～2014年12月
- 4) 案件の目標：
 1. 連邦農林省の人材育成及び『農業再活性化計画』を実現するために必要な業務を通じて、農林省及び関係機関の実施体制の強化が行われる。
 2. 農家への農業技術普及の強化や研修を通して農業生産者の技術及び経営能力が向上する。
- 5) 成果：
 1. 連邦農林省の計画、実施、モニタリング・評価に係る能力が強化される。
 2. 特定の政策・技術課題について、パイロット活動が実施される。
 - a. 稲作に係るフィージビリティ・スタディが実施される。
 - b. カッサラ州における農牧業の活性化により住民の生計向上が行われる。
 3. 上記1及び2の実施により得られた教訓が計画立案の段階へフィードバックされる。

5-1 農林省のキャパシティディベロップメント

農林省でのPCMワークショップ及び関連部署に対する聞き取り調査の結果から、職員のプロジェクトマネジメントに関するノウハウの習得、研修制度・システムの改善や組織間の連携強化のための人材・組織能力開発にかかわるトレーニングの必要性が明らかとなった。上記に基づいて、以下の協力案を提示する。

- 1) 農林省職員の計画策定・実施、モニタリングや評価に関するマネジメント能力を向上すること
- 2) 農林省の研修制度・システムを改善すること
- 3) 農林省の組織間や部署内部の連携を強化すること

プロジェクトは5年間継続して実施されることが望ましい。能力開発のトレーニングを効率的に進

めるため、農林省の Training Unit にワーキングチームを新設する。JICA は人材・組織能力開発分野の長期専門家を3年間、農林省の Training Unit に派遣し、ワーキングチームは専門家と協力しながら種々の研修を実施する。残りの2年間では、過去3年間の研修実績の内容に基づき、人材・組織能力開発分野のなかで特にトレーニングニーズの高いテーマに関して、その特定課題を解決するための長期専門家を派遣する。現時点では、JICA パイロットプロジェクトの連携を強化することを目的として、普及啓発や技術移転部門にかかわる能力開発の専門家を派遣し、普及員を対象とした研修の実施や普及マニュアルの作成に協力することなどが考えられる。また、本プロジェクトでは、必要に応じて特定の技術能力をもつ短期専門家を派遣しながら、農林省職員及び組織の包括的かつ横断的な能力開発の向上をめざす。長期専門家は白ナイル州におけるコメ生産のフィージビリティ・スタディ並びにカッサラ州における生計向上のための JICA パイロットプロジェクトで必要な人材・組織の能力開発も担当する。表 5-1 は、専門家派遣期間と活動(案)を示したものである。

表 5-1 専門家派遣期間及び活動(案)

活動内容	第1ステージ			第2ステージ	
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
●長期専門家					
人材・組織能力開発専門家					
1. プロジェクトマネジメント研修	→				
2. 組織能力向上トレーニング	→				
3. 研修制度・システム強化トレーニング	→				
4. 日本及び第三国研修			→		
●長期専門家					
普及啓発・技術移転専門家					
1. 普及・技術移転システム強化研修				→	
2. 普及員能力強化トレーニング				→	
3. 普及マニュアル作成トレーニング				→	
4. 日本及び第三国研修				→	
●短期専門家					
特定技術に関する専門家					
特定技術に関するトレーニング		→			

表5-2に、第1ステージ1年目の年間トレーニングスケジュール案を提示する。能力開発プロジェクトは、農林省の各対象組織で選定された2～3名の職員（オフィサー）、特にジュニアスタッフを対象として実施する。各トレーニングは年齢層に応じて定期的かつ継続的に実施される。ターゲット組織は、6つの総局と3つのユニットとする。

- (1) 国際協力投資総局
- (2) 技術移転普及総局
- (3) 計画農業経済総局
- (4) 植物防疫総局
- (5) 自然資源総局
- (6) 総務財務総局
- (7) トレーニングユニット
- (8) リハビリテーション&プロジェクトユニット
- (9) 園芸セクター調整ユニット

カウンターパート（C/P）機関の日本及び第三国での研修は、長期専門家派遣の第1ステージ3年目から開始されることを想定している。その場合、年間でシニア1名、ミドル2名、ジュニア2名の計5名が海外で研修を受ける予定である。

表5-2 第1ステージ1年目の年間トレーニングスケジュール(案)

No.	トレーニングプログラム	回数	対象人数 ^{注1)}	年齢層 ^{注2)}
●プロジェクトマネジメント研修				
1	プロジェクト・サイクル・マネジメント (参加型計画コース)	3	81	シニア、ミドル、ジュニア
2	プロジェクト・サイクル・マネジメント (モニタリング&評価コース)	3	81	シニア、ミドル、ジュニア
3	プロジェクト・サイクル・マネジメント (ファシリテーターコース)	3	81	シニア、ミドル、ジュニア
●組織能力向上トレーニング				
1	コミュニケーション・ネットワーク強化研修	2	54	シニア、ミドル、ジュニア
2	ファイリング術	2	36	ミドル、ジュニア
3	報告書作成術	2	18	ジュニア
●研修制度・システム強化トレーニング				
1	研修プログラムデザイン	2	36	シニア、ミドル
2	研修マネジメント&評価	2	36	シニア、ミドル
3	トレーナー研修	2	18	シニア
4	女性開発のための業務遂行能力向上トレーニング	2	18	ジュニア

注1)：対象人数は、9つの対象組織からそれぞれ3名(シニア、ミドル、ジュニア)が選出された場合を前提として算出した。

注2)：年齢層の定義

- ・シニアクラス…41歳以上～
- ・ミドルクラス…31～40歳
- ・ジュニアクラス…22～30歳

日本及びスーダン側の投入案を表5-3に提示する。

表 5-3 投入(案)

日本側	スーダン側
<p><第1ステージ> 長期専門家：1名 短期専門家：状況に応じて派遣する。 C/Pの日本及び第三国研修：3年間で5名 資機材：ポイントメモ(ワークショップ時に使用) スーダン側が調達できないプロジェクト活動に必要な資機材等</p>	<p><第1、2ステージ> 職員：C/P ワーキングチーム 施設・設備：プロジェクト活動において専門家、C/Pやワーキングチームが必要なオフィススペース及び設備 資機材：プロジェクト活動において必要な資機材等</p>
<p><第2ステージ> 長期専門家：1名 短期専門家：状況に応じて派遣する。 C/Pの日本及び第三国研修：2年間で10名 資機材：ポイントメモ(ワークショップ時に使用) スーダン側が調達できないプロジェクト活動に必要な資機材等</p>	

5-2 稲作開発

提案される投入(案)は以下のとおり。

- ① 専門家派遣：(長期) 陸稲栽培、(短期) 灌漑など
- ② 研修員受入れ：本邦及びウガンダ
- ③ 機材等の供与：簡易試験圃場、展示圃場の設置、試験に必要な機材(はかり、もみ水分計、GPS、オートレベル、巻尺)、小型ポンプ、脱穀機、精米機

5-3 カッサラ州における生計向上

【協力期間(案)】 5年間

【対象地域】 カッサラ市内近郊の灌漑農地及び天水農地一部

- ◆ 時間的、人力的制限のあるなかで州全域をカバーすることは不可能である。
- ◆ 天水農業地域では、農業の技術普及をめざす前に、生活用水・農業用水の確保に関する問題を解決する必要がある。

【対象機関】 州農業灌漑省技術移転普及管理部(TTEA)

【プロジェクトチームの編成】

各部、特に Horticulture 部と Land Use and Desertification 部、Range and Pasture 部から人員を確保する。

- ◆ 技術移転普及管理部は各部署と連携して業務を遂行しており、C/Pとして妥当性が高い。

【活動】 以下の「調査研究」内容と、その結果に基づいた「普及」を行う。

(1) 調査研究活動

プロジェクトチームと各部署、農業研究機構(ARC)は連携を取り、付属農場及びデモ農家を使って、農家のニーズに合わせた以下の技術開発を行う。

- ❖ 園芸技術の導入試験
- ❖ 野菜・果樹の適正試験
- ❖ 圃場における水管理技術
- ❖ 粗飼料の生産利用技術
- ❖ 果樹の剪定、接ぎ木技術
- ❖ 有機的な病虫害駆除法
- ❖ 農産物の物流改善
- ❖ 農家実態調査
- ❖ 農畜製品の加工技術
- ❖ 小規模灌漑の改良

(2) 普及活動

普及活動を担当する TTEA を中心とした職員は、これまでの普及活動の見直しを行う。また、連邦農林省主催の調査・普及の手法に関するトレーニングを受け、研鑽を深めるとともに、州農業灌漑省の職員への技術移転を図る。

(1)のなかで得られた結果に基づき、TTEA 職員を中心に普及マニュアルの作成を行い、農家向けのセミナーや Farmers School などを通して、技術移転を図る。

【人的投入】

- ◆ 長期専門家：1名（専門：有機農法/アグロフォレストリー/野菜/分析）
- ◆ 短期専門家：6名（専門：牧草/果樹/病虫害/マーケティング/食品加工/小規模灌漑）

5-4 プロジェクトの実施体制に係る提案（スーダン事務所）

1) 東部支援に係る UNHCR との連携について

紛争被災民への支援が現地 ODA タスクフォースの優先分野のひとつであることから、東部地域への支援においては、プロジェクトの枠組みのなかで難民への支援につながる活動を計画していきたい。スーダン東部（カッサラ州）支援に関しては、以前から UNHCR と協議し、連携について検討している。今後、提案されているカッサラ州でのパイロット活動のなかで、例えば園芸技術普及の対象に国内避難民や難民を含めるような形で、UNHCR との連携の可能性を検討していきたい。

2) 専門家の配置について

今次調査によって提案されている上記の協力内容につき、要請中の「農業再活性化計画」実施能力強化プロジェクトの枠組みに沿って、全体のバランスとパイロット活動との連携を考慮すると、以下のような専門家配置が提案される〔付属資料 9. PDM（素案）を参照〕。

【専門家派遣】

〔連邦農林省〕

- 長期専門家：1名（農業政策アドバイザー/リーダー）
- 長期専門家：1名（前半3年間：人材・組織能力開発/コーディネーター）
（後半2年間：普及啓発・技術移転/コーディネーター）

〔連邦農林省稲作ユニット・ARC〕

- 長期専門家：1名（陸稲栽培）

〔カッサラ州農業灌漑省〕

- 長期専門家：1名（園芸栽培）

- ※ 上記の長期専門家の派遣に加えて、特定技術について以下のような短期専門家を派遣する。
- 農林省における能力強化のための特定技術専門家
 - 陸稲灌漑
 - カッサラ州における生計向上のための特定技術専門家（果樹、病虫害、牧草、マーケティング、食品加工、小規模灌漑など）