

第2章 現地調査結果の詳細

2-1 ペルーにおける農牧業の開発基本方針

2-1-1 農業農村開発政策の動向

(1) 国家農業関連政策

国家農業関連政策として農業分野多年度戦略計画（Plan Estratégico Sectorial Multianual de Agricultura）2007-2011 がある。これは農業省が定めたもので、農業分野の将来構想、農業省の役割、3つの上位目標及び6つの戦略基本方針が掲げられている。主な内容は以下のとおりである。

・上位目標

- 1) 農業活動の生産性の向上
- 2) 自然資源の持続的な活用及び生物多様性の保全
- 3) 小規模農家の基礎サービス及び生産性サービスへのアクセスの確保

・戦略基本方針

- 1) 水資源管理の効率性の向上と水資源の持続的な活用の推進（水資源管理）
- 2) 農牧業、林業、農産物加工のための国内外市場の開発（市場）
- 3) 農牧業生産者が適切な判断を下すために必要な農業関連情報システムの開発
- 4) 中小規模の農家のための金融・保険サービスの活性化
- 5) 技術革新、調査研究、技術移転活動の強化
- 6) シエラ及びセルバ地域における農業活動支援の強化

2011年には農業分野のGDPをUS\$120億（2006年でS/.132億8600万＝約S/.45億）、輸出額をUS\$45億に引き上げることを目標としている。また、貧困削減政策として「山岳地域輸出振興計画（Sierra Exportadora）」、「万人に水を（Agua para Todos）計画」、「Crecer計画」などが策定されている。

Sierra Exportadoraは山岳地域の生産販売振興のために設立された、産業分野を限定しない行政機関である。組織名に「輸出」とあるが、外国への輸出だけでなく、国内での流通拡大も含んだ広い範囲で活動している。「万人に水を計画」は農村貧困地域への上下水道供給を促進するための計画で、住宅建設衛生省（Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento）が管轄している。

「Crecer計画」は現ガルシア政権で導入された総括政策で、それまでの国民合意の31政策や国家貧困克服計画の基本政策を土台に置きつつ、貧困削減・社会開発プログラムが目指すべき3つの指針を明確に示している。

(2) 地方分権

2002年7月に地方分権改革の端緒を開く地方分権基本法が、同年11月には州政府基本法が制定され、初めて民選知事の統治の下に自治政府が誕生した。現在はそれらに基づいた地方分権が進行中である。組織・管轄権限・財源などは相当部分が州政府・地方政府（郡・地区レベル）へ移管済み、または移行中である。しかし、中央政府の地方出先機関と州政府

府が依然として混在し、効率的な行政を阻害、混乱の起因が見られる。アヤクチョ州の農牧行政においても、州の農業局以外に AgroRural、地方水管理局（いずれも農業省 MINAG 所管）、FONCODES（女性社会開発省 MIMDES 所管）などが農牧業開発に関与しており、相互の情報交換・意思疎通が乏しい上、これらの機関の管轄範囲と行政界が一致しないなど問題点が残されている。

2-1-2 主要農畜産物の生産動向

現在、ペルー国では総人口 2,700 万人の内、約 3 分の 1 が農村部に住み、農村部人口の収入の半分は農業活動によるものとされている。また、ペルー国の農業は、2006 年時点において、就労人口の約 28.5%、GDP の約 8.4%、輸出の約 7% を占めており、ペルー国経済の中で重要な役割を果たしている。

ペルーにおける農林畜水産業 GDP は 2000 年に 9.5%、2008 年に 8.1% を占めている。近年の動向は以下のとおりである。

ペルーの産業分野別 GDP 比率の推移 (%)

セクター／年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
農業・畜産・林業	8.9	8.9	9.0	8.8	8.5	8.4	8.3	7.9	7.6
漁業	0.6	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
鉱業・石油	5.5	6.0	6.4	6.5	6.5	6.6	6.1	5.8	5.7
製造業	14.9	14.9	15.0	14.9	15.3	15.3	15.1	15.6	15.5
電力・水道	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0
建設業	5.0	4.7	4.8	4.8	4.8	4.9	5.2	5.6	5.9
商業	14.3	14.4	14.2	14.0	14.1	14.0	14.5	14.6	15.0
その他サービス業	39.2	38.9	38.5	38.7	38.5	38.4	38.5	38.3	38.0

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表 2.1.2）

ペルー国の主要農産物は、2006 年時点において、サトウキビ 7,245.8 千トン、ジャガイモ 1,778.2 千トン、米（粳）2,363.1 千トン、調理用バナナ（プラタノ）1,778.2 千トンとなっている。なお、近年の動向は以下のとおりである。

ペルーの主要農産物生産高（1997-2006）（1000 ton）

作物／年	1997	2003	2004	2005	2006
穀物					
米（もみ）	1,457.9	2,132.4	1,844.9	2,468.4	2,363.1
トウモロコシ	219.9	256.5	216.9	241.5	249.2
大麦	137.8	193.7	177.2	193.1	191.6
小麦	123.1	190.5	170.4	178.5	191.1
インゲン豆	62.7	59.2	58.5	71.7	82.5
ソラ豆	31.9	51.6	47.2	52.9	57.6
エンドウ豆	25.9	40.9	37.5	38.9	45.0
野菜					
タマネギ	289.6	472.9	515.5	493.3	576.7
ジャイアントコーン	235.7	407.1	377.9	351.3	360.6
アスパラガス	144.4	189.6	192.5	206.0	260.0
アーティチョーク	3.1	19.7	42.0	68.0	113.2
パプリカ	—	16.8	33.0	64.9	52.2

ニンニク	41.7	57.9	49.2	54.9	73.5
根菜					
ジャガイモ	2,403.5	3,143.9	3,008.2	3,289.7	3,247.5
キャッサバ	744.8	909.3	971.0	1,004.5	1,139.9
サツマイモ	256.4	192.9	184.4	184.4	194.8
果物					
調理用バナナ (プラタノ)	1,342.0	1,621.0	1,664.1	1,697.1	1,778.2
オレンジ	220.9	305.8	330.4	334.5	353.9
マンゴ	125.8	198.5	277.9	235.4	320.0
レモン	326.6	241.9	202.4	217.3	250.8
パパイヤ	145.1	189.8	193.9	171.1	175.4
ブドウ	114.3	146.0	155.4	169.5	191.6
アボカド	72.1	100.0	108.5	103.4	113.3
オリーブ	31.1	38.0	42.5	54.6	52.3
加工品					
サトウキビ	6,930.3	8,864.0	6,945.7	6,304.1	7,245.8
トウモロコシ	513.5	1,097.3	983.2	999.3	1,013.5
綿	145.7	138.6	187.7	207.3	213.4
ヤシ油	143.2	180.4	208.5	199.9	231.6
コーヒー	134.5	203.1	231.4	188.6	273.1
マリーゴールド	249.9	175.7	107.2	122.7	53.7
カカオ	17.7	24.2	25.9	25.3	31.7

出典：農業省 Web サイト

http://www.minag.gob.pe/download/pdf/especiales/dinamica/III_Agricola.pdf) 2005、2006 年は予測値

ペルー国の主要農産物の輸出額は以下のとおりであり、近年増加の傾向が認められる。

ペルーの産業分野別輸出額 (2000-2008)

(FOB, US\$ 10⁶)

セクター/年	2000	2005	2006	2007	2008
合計	6,955	17,368	23,830	27,882	31,529
伝統製品	4,804	12,950	18,461	21,464	23,796
漁業	955	1,303	1,335	1,460	1,791
農業	249	331	574	460	685
鉱業	3,220	9,790	14,735	17,238	18,657
石油関連産業	381	1,526	1,818	2,306	2,663
非伝統製品	2,044	4,277	5,279	6,303	7,543
農牧業	394	1,008	1,220	1,507	1,912
漁業	177	323	433	499	622
繊維産業	701	1,275	1,473	1,736	2,018
木材製紙加工	123	261	333	362	425
化学	212	538	602	805	1,041
非金属鉱業	47	118	135	165	176
鉄鋼貴金属	265	493	829	906	908
金属	97	191	164	217	324
その他	29	70	89	107	118
その他	107	141	91	114	190

出典：ペルー中央銀行 (BCRP = Banco Central de Reserva del Peru)
http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_13.xls)

2-1-3 開発予算の推移

ペルーの国家予算、農業省予算は以下のとおりであり、農業省予算の国家予算に占める割合は1.5%前後で推移している。

ペルーの国家・農業省予算				(S/. 10 ⁶)
	2005	2006	2007	2008
国家予算実施額	45,219	50,034	58,209	71,657
通常予算	24,314	38,919	40,751	45,469
国際援助（無償）	737	969	1,797	2,483
国際援助（有償）	6,438	1,321	3,761	4,534
他	13,730	8,825	11,901	19,171
（内アヤクチョ州）	608	677	931	1,172
農業省予算実施額	513	932	913	865
通常予算	353	727	711	617
国際援助（無償）	23	25	31	19
国際援助（有償）	38	71	66	112
他	99	110	106	118
（内 INIA 分）	43	44	48	53
（内アヤクチョ州分）	9	33	39	36

出典：農業省への質問票の回答（2009/08）

なお、ペルーの通貨は新ソル（Nuevo Sol、略号 S/.）であり、2009年9月時点での換算率は、およそ US\$ 1 = S/. 2.9、S/. 1 = ¥31.5 である。

2-2 調査対象地域における農業農村の概況

2-2-1 調査地域の概要

(1) 行政区分

ペルーは正式名称「ペルー共和国（Republica del Perú）」であり、行政区分は以下のとおりである。

- ・州（Departamento 又は Región） 24 州（「県」と訳す文書もある）及びカヤオ特別区
- ・郡（Provincia） アヤクチョ州に 11 郡、アヤクチョ州の州都アヤクチョ市はウアマンガ郡
- ・市（Ciudad） 都市部の複数の地区をまとめて市を構成する場合がある。アヤクチョ市は 4 地区の集合体。
- ・地区（Distrito） アヤクチョ州に 111 地区（「区」と訳す文書もある）
- ・集落（Centro Poblado） 規模に応じて Caserío、Anexo、Comunidad Campesina などと称する

ペルーの州別及びアヤクチョ州の郡別人口並びに貧困度は以下のとおりである。いずれも 2007 年の国勢調査に基づく統計である。

ペルーの州別人口・貧困度・非識字率

州	人口	貧困人口	極貧人口	非識字率
ペルー全体	27,412,157	39.3%	13.7%	7.1%
Tumbes	200,306	18.1%	0.5%	3.4%
Loreto	891,732	54.6%	23.8%	5.5%
Piura	1,676,315	45.0%	13.3%	9.2%
Cajamarca	1,387,809	64.5%	31.0%	17.1%
Amazonas	375,993	55.0%	19.6%	12%
Lambayeque	1,112,868	40.6%	7.0%	6.5%
San Martín	728,808	44.5%	16.9%	7.7%
Lima	8,445,211	19.1%	1.1%	2.1%
Callao 特別区	876,877	18.8%	0.3%	1.6%
Pasco	280,449	63.4%	31.5%	8.3%
Ancash	1,063,459	42.6%	17.2%	12.4%
Huanuco	762,223	64.9%	31.7%	16.6%
La Libertad	1,617,050	37.3%	12.4%	8.1%
Jun	1,225,474	43.0%	13.4%	7.6%
Ucayali	432,159	45.0%	15.8%	4.8%
Huancavelica	454,797	85.7%	68.7%	20.1%
Ica	711,932	15.1%	0.3%	2.8%
Ayacucho	612,489	68.3%	35.8%	17.9%
Apurímac	404,190	69.5%	29.7%	21.7%
Cusco	1,171,403	57.4%	27.8%	13.9%
Madre de Dios	109,555	15.6%	1.8%	3.2%
Arequipa	1,152,303	23.8%	3.7%	4.1%
Moquegua	161,533	25.8%	4.3%	4.7%
Puno	1,268,441	67.2%	29.9%	12.2%
Tacna	288,781	20.4%	3.9%	3.7%

出典：INEI 2007 年国勢調査

アヤクチョ州の郡別人口・貧困度・非識字率

郡	人口	貧困人口	極貧人口	非識字率
アヤクチョ州全体	612,489	68.3%	35.8%	17.9%
Huanta	93,360	69.2%	37.6%	21.0%
La Mar	84,177	81.1%	53.7%	24.1%
Huamanga	221,390	56.8%	26.8%	12.7%
Cangallo	34,902	83.1%	51.4%	26.7%
Vilcas Huaman	23,600	81.1%	50.2%	26.2%
Víctor Fajardo	25,412	80.2%	47.1%	22.5%
Huanca Sancos	10,620	78.0%	45.2%	18.3%
Sucre	12,595	73.9%	40.5%	18.6%
Lucanas	65,414	68.5%	35.0%	15.7%
Parinacochas	30,007	63.6%	29.3%	17.3%
Paucar del Sara Sara	11,012	61.6%	28.3%	14.5%

出典：INEI 2007 年国勢調査

概して山岳部（Sierra）の貧困度、非識字率が高く、中でもアヤクチョ州は極貧人口率が全国で2番目、非識字率が3番目に高い。州内では州都のあるウアマンガ郡を除外すれば、北中部の郡の貧困率・非識字率が高くなっている。

(2) 自然状況（位置、面積、地形、気候）

ペルーは南米大陸の太平洋岸に位置し、北でエクアドル、コロンビアと、東でブラジル、ボリビアと、南でチリと接している。国土面積は128.5万km²で日本の3.4倍、アヤクチョ州の面積は43,500km²で関東地方の面積32,400km²の1.34倍である。ウアマンガ郡とカンガヨ郡の2郡の合計面積は4,800km²で東京都と神奈川県を合わせた4,600km²を上回る。

国土は太平洋岸沿岸平野部（Costa、国土の12%）とアンデス山脈部（Sierra、国土の28%）及びアマゾン源流熱帯雨林平野部（Selva、国土の60%）に大別される。西経69°～81°、南緯3°～18°の回帰線内に位置するが、南極からの寒流（フンボルト海流）のため、さほど気温は高くない。

アヤクチョ州は土地の75%が標高3,000m以上の高地に位置し、地形は起伏に富んでおり、土地の65%以上が勾配15%以上の急傾斜地である。年間降水量1,000mm以下の乾燥気候で、11月～4月が雨季である。ペルーの首都リマの南東に位置し、陸路で約7時間を要する。

なお、州北東部クスコ州との州境付近はVRAE（Aprímac-Ene川峡谷）と呼ばれている。低標高の熱帯雨林で、コカインの生産・流通経路となっている。極左テロ組織 Sendero Luminoso の活動地域とされている。

(3) 社会経済インフラ状況

ペルー国の2007年国勢調査によると、アヤクチョ州は国内における最貧困州の一つであり（全国25州のうち8州が最貧困州）、貧困率は約68%、極貧困層は約36%に及ぶ。

また、ペルー国全体の非識字率は7.1%であるのに対して、アヤクチョ州のそれは17.9%に達している。なお、山岳地域では日常的に先住民の言語であるケチュア語やアイマラ語（南部に多い）が使用されている。インフラ整備も遅れており、道路に関しては、州内の総延長8,170kmのうちアスファルト舗装道路が434km（5%）、砂利道が1,938km（24%）に過ぎず、残りは未舗装道路5,798kmである。未舗装道路は雨季になるとその多くが通行困難もしくは不通となる。上下水道・電化・教育・通信の主な指標に関するペルー全国とアヤクチョ州の比較は以下のとおりである。

基礎インフラ・教育普及率

	ペルー平均	アヤクチョ州
上水道	67.4%	55.3%
下水道	59.0%	34.2%
電化	75.2%	52.3%
識字率	92.9%	82.1%
通信手段	53.3%	11.4%

出典：INEI 2007年国勢調査

アヤクチョ州におけるインフラ整備が遅れている原因の一つとして、1990年代におけるテロ活動が挙げられる。アヤクチョ州は共産主義過激テロ組織 Sendero Luminoso の本拠地であり、インフラを整備する状態ではなかった。

2-2-2 農業農村開発の状況

(1) 農業部門の位置づけ

ペルー国とアヤクチョ州の分野別 GDP は以下のとおりである。

GDP 生産高 (2005年-2007年)

分野	GDP (生産高: S/. 10 ⁶)					
	2005		2006		2007	
	全国	アヤクチョ州	全国	アヤクチョ州	全国	アヤクチョ州
合計	148,640	1,130	160,145	1,375	174,329	1,457
農業	12,259	297	13,286	379	13,723	369
水産	804	0	823	0	879	0
鉱業	9,790	23	9,926	90	10,195	100
工業	22,887	10	24,607	11	27,265	12
建設	7,276	139	8,350	129	9,737	178
サービス	95,624	661	103,154	766	112,530	798

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート (表 3.1.1)

GDP 生産高に占める農業分野における割合は、2006年時点でペルー全国平均が 8.3%であるのに対して、アヤクチョ州では 27.6%を占めており、サービス分野に次いで州の産業として重要な位置を占めている。

(2) 州開発計画

アヤクチョ州は、「アヤクチョ州総合開発計画 (Plan de Desarrollo Regional Concertado de Ayacucho) 2007-2024」を策定している。これは通称 Wari 計画と呼ばれており、農牧業、鉱工業、サービス業などの全体開発計画で、2024年までの開発目標を掲げている。

また、農業分野に関しては、「州農業分野戦略計画 (Plan Estratégico del Sector Agrario Ayacucho) 2009-2015」が策定されている。これは州政府の農業局が策定したもので、2015年までに州の農業分野の GDP を US\$ 4 億 9800 万 (2006年で 3 億 6900 万ソル = 約 US\$ 1 億 2000 万) に、輸出額を US\$ 4400 万とすることを目標としている。

農業分野に係わる国家及びアヤクチョ州の開発戦略を以下にまとめる。

国家・アヤクチョ州農業分野開発戦略の概要

	国家政策	州政策
計画名	農業分野多年度戦略計画	アヤクチョ州農業分野戦略計画
作成機関	農業省、農業計画局	アヤクチョ州政府
対象年	2007年 - 2011年	2009年 - 2015年
ビジョン	農業生産において太平洋岸南米諸国のリーダー (2015年)	組織化され競争力のある農民、食糧安全保障、持続的自然資源利用を基本とする近代化されたリーダー的セクター (2015年)

国家・アヤクチョ州農業分野開発戦略の概要

	国家政策	州政策
基本戦略	農業生産活動の競争力強化 生物多様性と自然資源の持続的利用の達成 小規模生産農家の農業生産サービスへのアクセス強化	経済回廊を視野に入れた農業生産力強化 農業セクター強化のための公民連帯強化 持続的自然資源利用と総合管理の促進 農業生産技術の醸成
目標年 目標値	目標年 : 2011年 農業 GDP : US 12,000 百万ドル 年成長率 : 平均 7.0 % 輸出額 : US 4,500 百万ドル 雇用創出 : 直接雇用 40.0 万 間接雇用 20.0 万	目標年 : 2015年 農業 GDP : US 498 百万ドル 年成長率 : 平均 1.6 % 輸出額 : US 44 百万ドル 雇用創出 : 直接雇用 21.5 万 間接雇用 9.5 万
投資計画	40 活動計画 合計 5,845,823,670 ソル (USD 1,948 百万ドル)	44 活動計画 合計 148,935,968 ソル (USD 49 百万ドル)

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表 4.1.2）

(3) 地域区分

アヤクチョ州はそのほとんどがアンデス山脈の高地に位置し、標高 2,500m から 4,000m を越える地域まで人が居住している。州は 11 の郡（Distrito）に行政区分されている。

州内の道路事情が悪いため、南部の郡はアヤクチョ市よりもイカ州との経済的結びつきが強い。

(4) 農業生産（生産基盤、土地所有形態、農地面積、耕地面積、主要農産物の生産量）

山岳地域という自然条件下、標高に応じて生産される主要な農畜産物は以下のとおりである。

- 低位地帯（EL 3,000m 以下） トウモロコシなどの穀物、野菜、豆類や果樹栽培
- 中位地帯（EL 3,000～4,000m） ジャガイモなどイモ類や雑穀、ヤギ、羊、牛、豚及びクイなどの家畜
- 高位地帯（EL 4,000m 以上） 牧畜（ビクーニャ、アルパカ、リヤマなどのラクダ科家畜）

アヤクチョ州で生産される主な作物の生産高の推移を以下にまとめた。

アヤクチョ州主要作物の生産高（ton）

作物名	2000	2005	2007
エンドウ（乾）	1,775	2,467	2,846
エンドウ（緑）	2,264	2,287	2,663
大麦	11,007	9,792	10,602
玉ねぎ	5,390	2,094	2,523
ソラマメ（乾）	2,640	3,828	4,039
ソラマメ（緑）	2,328	1,625	2,454
トウモロコシ	13,905	13,924	13,997
ジャイアントコーン	6,172	4,807	6,400

アヤクチョ州主要作物の生産高 (ton)

作物名	2000	2005	2007
イモ (Mashua)	5,071	3,723	2,642
イモ (Oca)	5,979	5,395	3,682
イモ (Olluco)	7,233	6,662	6,720
ジャガイモ	143,770	131,094	169,693
小麦	10,288	7,717	9,422
キャッサバ	18,484	6,870	8,496

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート (表3.1.3)

アヤクチョ州ではジャガイモの生産が突出しており、その生産量の約60%は、ウアマンガ郡に集中しており、特に近年その傾向が顕著になっている。

アヤクチョ州の家畜頭羽数

家畜	2000	2005	2007
牛	418,384	445,510	418,853
羊	957,563	905,080	846,254
アルパカ	160,384	193,467	166,666
リヤマ	122,952	128,288	129,320
ヤギ	257,123	245,589	217,816
豚	150,475	158,020	156,990
鶏	749,000	591,000	596,114
クイ	182,929	203,523	278,671
ビクーニャ	40,390	—	53,348

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート (表4.4.4)

アヤクチョ州の灌漑状況は以下のとおりである。なお、1994年の統計が最新である。

アヤクチョ州郡別農地・灌漑面積 (1994年) (ha)

郡	総面積	農地			その他		
		合計	灌漑あり	灌漑なし			
アヤクチョ州 (合計)	4,381,480	208,367	4.8%	84,506	40.6%	123,861	4,173,113
Huanta	387,891	27,355	7.1%	6,064	22.2%	21,291	360,536
La Mar	439,215	46,534	10.6%	3,898	8.4%	42,636	392,681
Huamanga	298,137	38,254	12.8%	13,078	34.2%	25,176	259,883
Cangallo	191,617	16,336	8.5%	6,649	40.7%	9,687	175,281
Vilcas Huaman	117,816	7,816	6.6%	2,854	36.5%	4,962	110,000
Víctor Fajardo	226,019	9,287	4.1%	3,889	41.9%	5,398	216,732
Huanca Sancos	286,233	2,937	1.0%	1,838	62.6%	1,099	283,296
Sucre	178,564	3,969	2.2%	1,979	49.9%	1,990	174,595
Lucanas	1,449,464	34,732	2.4%	26,625	76.7%	8,107	1,414,732
Parinacochas	596,832	14,879	2.5%	11,841	79.6%	3,038	581,953
Paucar del Sara Sara	209,692	6,268	3.0%	5,791	92.4%	477	203,424

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート (表5.3.1)

灌漑面積の新しい統計はないが、州農業局が維持管理している灌漑施設（135,433ha）が州内の灌漑面積の約 70% であるとのことから、現在実施中の「中央アンデス開発調査」では現在の州の灌漑面積を 190,000～200,000 ha と推定している。

現在実施中の有償資金協力「山岳地域灌漑整備事業に係る準備調査」では、調査対象灌漑案件 56 件のうちアヤクチョ州は 7 件、また、その内ウアマング郡は 3 件、カンガヨ郡は 1 件である。即ち、本調査対象地区では計 4 件が SAPROF 対象となっている。なお、本計画は AgroRural が実施機関となるが、アヤクチョ州の AgroRural に確認したところ、この 4 件はすべて新規計画であり、既存灌漑施設はないことを確認した。アヤクチョ州の対象案件を下表に示す。

「山岳灌漑案件調査」アヤクチョ州対象案件

郡	地区	灌漑面積 (ha)	受益世帯
Huamanga	Vinchos	439	550
	Chiara	2,000	2,000
	Acocro	1,100	1,000
Cangallo	Maria Parado de Bellido, Los Morochucos, Cangallo	660	532
Victor Fajardo	Huancapi-Huancaraylla	1,040	300
Lucanas	Puquio	495	90
Vilcashuaman	Concepción	400	168

出典：「山岳灌漑案件調査」調査団より受領の資料

但し、近い将来灌漑が導入されることを見越して、対象案件地区に展示圃場を設置することは可能である。本技プロを実施した場合 INIA が選定した作物の展示圃場を設置し、円借款で実施する灌漑施設を利用した普及を行うことにより日本援助の相乗効果発現が期待できる。

AgroRural は、PRONAMACHCS などが 2008 年に統合されて発足した機関（農業省所管）であるが、PRONAMACHCS は日本政府（OECF/JBIC/JICA）の ODA（円借款）で「山岳地域貧困緩和・環境保全事業」3 案件を実施してきた。アヤクチョ州においても灌漑・植林・土壌保全などの事業を実施している。これまでの灌漑事業実績は以下のとおり（円借款事業以外も含む）であり、本技術協力プロジェクトをこれらの事業と連携することも十分可能と考えられる。

PRONAMACHCS の郡別灌漑事業実施実績（1997-2008）

郡	案件数	受益者数	灌漑面積	費用
アヤクチョ州合計	340	33,564	35,020 ha	S/.21,160,280
Huanta	10	986	576 ha	S/. 313,240
La Mar	5	308	462 ha	S/. 267,459
Huamanga	11	478	284 ha	S/. 571,364
Cangallo	12	709	445 ha	S/. 488,385
Vilcas Huaman	18	1,299	700 ha	S/. 1,315,959
Victor Fajardo	10	581	540 ha	S/. 1,048,273
Huanca Sancos	49	3,858	2,064 ha	S/. 3,473,447
Sucre	28	2,513	1,675 ha	S/. 2,161,331

Lucanas	81	11,511	14,631 ha	S/. 4,396,678
Parinacochas	52	5,777	7,150 ha	S/. 2,820,352
Paucar del Sara Sara	64	5,544	6,494 ha	S/. 4,303,791

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表5.3.4）

ウアマンガ、カンガヨ郡における PRONAMACHCS の案件は以下のとおりである。

ウアマンガ郡・カンガヨ郡の PRONAMACHCS 灌漑事業

地区	件数	受益世帯	灌漑面積 (ha)
ウアマンガ郡	11	478	284
Ayacucho	1	40	30.0
Acocro	1	40	31.0
Ocroco	1	35	40.0
Pacaycasa	2	87	3.0
Vinchos	6	276	180.0
カンガヨ郡	12	709	444.6
Laramate	1	66	80.0
Los Morochucos	9	473	219.6
Totos	2	170	145.0

出典：「中央アンデス開発調査」で AgroRural より受領した資料

但し、いずれもペルー国政府の通常予算で実施されており、円借款資金（JBIC）は使われていない。

「中央アンデス開発調査」によれば、アヤクチョ州で SNIP に登録された灌漑案件は以下のとおりである。

アヤクチョ州で SNIP に登録された灌漑案件

郡	実施中		未実施			
	件数	費用 (S/.)	承認済		審査中	
	件数	費用 (S/.)	件数	費用 (S/.)	件数	費用 (S/.)
アヤクチョ州合計	54	82,864,676	404	605,959,139	72	394,587,627
Huanta	4	24,084,459	36	20,559,166	11	49,767,361
La Mar	6	4,100,277	27	29,783,426	3	5,038,547
Huamanga	11	20,049,571	66	104,714,947	18	84,364,012
Cangallo	7	11,484,235	50	58,041,807	9	39,294,406
Vilcas Huaman	4	512,404	31	11,352,611	0	0
Víctor Fajardo	11	9,244,556	53	82,842,432	8	9,095,075
Huanca Sancos	0	0	14	55,295,064	8	125,356,129
Sucre	1	3,433,256	32	19,852,289	4	25,024,459
Lucanas	8	8,161,982	52	142,755,774	9	41,492,707
Parinacochas	0	0	15	28,529,519	2	15,154,931
Paucar del Sara Sara	2	1,793,936	28	52,232,104	0	0

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表5.3.7）

ウアマング郡及びカンガヨ郡で実施中の案件が 18 件、承認済みが 116 件となっている。「中央アンデス開発調査」がこれらにどのような優先順位を付けるかはこれからの調査次第であるが、これらの中での展示圃場の設置可能性を検討することにより、前述の山岳灌漑案件と同様に効果的な協力が期待できる。

(5) 農村社会、コミュニティレベルでの社会的/文化的基盤

「中央アンデス開発調査」では農家生計調査を行っており、それによれば下表のとおりアヤクチョ州の平均土地所有面積は 1.6 ha、耕作面積は 0.9 ha である。なお、北部 2 郡のウアンタ郡及びラ・マル郡は治安問題から調査を行っていない。

アヤクチョ州小規模農家の平均土地所有と耕作面積 (ha)

郡	調査農家数	所有	賃貸	賃借	無償貸出	無償借入	耕作面積	牧草地	平均所有面積	平均耕作面積
合計	1,100	1,807	18	29	25	114	980	718	1.6	0.9
Huamanga	200	487	5	6	1	7	281	84	2.4	1.4
Cangallo	100	110	0	1	1	2	71	28	1.1	0.7
Vilcas Huaman	100	149	0	6	3	6	89	25	1.5	0.9
Victor Fajardo	100	132	0	0	1	4	62	64	1.3	0.6
Huanca Sancos	100	102	2	0	0	2	69	37	1.0	0.7
Sucre	100	170	2	2	2	7	72	105	1.7	0.7
Lucanas	200	240	5	4	12	46	175	84	1.2	0.9
Parinacochas	100	331	3	2	2	24	94	245	3.3	0.9
Paucar del Sara Sara	100	87	1	9	2	16	66	46	0.9	0.7

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート (表 3.7.4)

2007 年に実施された国勢調査によれば、アヤクチョ州の人口は 61.2 万人、世帯数が 16.3 万戸となっており、平均家族数は 3.75 人である。但し、農村部では別棟であっても同じ村落内に親子、兄弟等の血縁者が隣り合せて暮らしている場合が多い。

農家の作物は主に自家消費用であり、特に、高標高地帯や市場から離れた遠隔地でその傾向が顕著である。販売する場合は、仲買業者が農家別に作物を買い上げるケースが多い。

比較的平坦な地域では、家畜での耕起も行っているが、傾斜部では鋤・鍬の人力であり、家族間、又は集落内の互助（現地ケチュア語で Ayni）での農作業が主体である。改良品種は高価なため小規模農家は購入が困難で、ほとんどが前作期に収穫した作物を貯蔵、種として使用している。除草剤・肥料の使用も高価であるため稀である。

(6) 農民組織／農業協同組合

2007 年時点で 116 の生産組織がアヤクチョ州政府に登録されている。下表に示すとおり、大多数はジャガイモ、牧畜を対象とした団体である。

アヤクチョ州の登録農業生産組織

郡	作物													計
	ジャガイモ	ジャガイモ及び穀物又は野菜	ジャガイモ、乳製品	乳製品	クイ又は乳製品及びクイ	ジャガイモ	穀物	トウモロコシ	トウモロコシ、エンドウ豆	有機野菜	コーヒー、カカオ	アボカド又はアボカド及びレクナ	他	
州合計	47	2	1	37	4	1	8	4	1	2	3	5	3	116
Huanta	0	0		1	0		0	1	1			4	0	7
La Mar	7	0		1	0		0	0			1	0	0	9
Huamanga	35	2	1	3	0	1	2	1		2		0	1	48
Cangallo	4	0		8	0		1	0				1	0	14
Vilcas Huaman	1	0		1	0		3	0				0	0	5
Victor Fajardo	0	0		1	1		0	2				0	2	6
Huanca Sancos	0	0		10	0		0	0				0	0	10
Sucre	0	0		1	0		2	0				0	0	3
Lucanas	0	0		6	0		0	0				0	0	6
Parinacochas	0	0		2	1		0	0				0	0	3
Paucar de Sara Sara	0	0		3	2		0	0				0	0	5

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表4.2.6）

全登録 116 組合の多くは、生産性向上のために形成されており、農業資材協同購入など組織的活動による生産活動の効率化を目的としている。各組合は組合員への農牧業（AGROBANCO）のクレジット提供、種子共同購入を行っているものの活動は十分ではなく、特に、①農業クレジットへのアクセス不足、②政府による技術普及サービスの不足、③優良種子の不足の3点を問題点としている。

また、灌漑施設のある集落では水利組合が組織される。灌漑スケジュールの作成、水利費の徴収・管理、施設の維持管理などが水利組合の目的である。州農業局の把握している各郡の水利組合の状況は以下のとおりである。

アヤクチョ州の水利組合と灌漑面積

郡	水利組合の数	受益者数	灌漑面積	農地面積
アヤクチョ州合計	691	44,430	47,813 ha	64,320 ha
Huanta	158	9,798	8,480 ha	9,993 ha
La Mar	0	0	0 ha	0 ha
Huamanga	282	14,533	24,006 ha	33,386 ha
Cangallo	81	5,650	7,062 ha	10,538 ha
Vilcas Huaman	28	1,591	737 ha	906 ha
Victor Fajardo	31	2,205	1,466 ha	2,115 ha
Huanca Sancos	22	2,481	1,704 ha	2,239 ha
Sucre	24	1,716	1,261 ha	1,106 ha
Lucanas	65	6,456	3,097 ha	4,037 ha
Parinacochas	0	0	0 ha	0 ha
Paucar del Sara Sara	0	0	0 ha	0 ha

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表5.3.10）

2-2-3 市場流通／加工

(1) 農産物流通の現状

アヤクチョ州における農産物の大半は自家消費用に向けられ、市場に流通する作物はジャガイモ、カカオ、コーヒー、ツナ（ウチワサボテン）及び野菜類となっている。アヤクチョ州からリマ首都圏に輸送する農畜産物は、下表に示すとおり大半がジャガイモで、次いで羊及び牛となっている。さらに、商品作物としてツナ及びコーヒーが輸送されている。主要作物であるジャガイモのリマ首都圏への輸送量は、ほぼ一定しており、市場としてはほぼ飽和状態である。

アヤクチョ州からリマ首都圏への農畜産品輸送量 (ton)

品目／年	2005	2006	2007	2008
ジャガイモ	66,473	69,706	76,149	75,793
ツナ	2,968	3,141	3,511	3,575
コーヒー	1,960	4,226	1,888	2,540
アボガド	692	692	692	692
トウモロコシ	240	306	282	710
ジャガイモ（乾燥）	250	260	210	437
燕麦	277	157	159	356
大麦	214	38	123	118
フリホール豆	33	30	47	145
カボチャ（黄）	73	38	97	39
キヌア	32	28	18	103
オユコ	70	44	49	18
小麦	11	43	49	21
ソラマメ	8	2	2	16
ニンニク	2	18	9	
ジャイアント・トウモロコシ		10		17
アーティチョーク（西洋アザミ）	8	9	3	0
大豆		4		
カボチャ（白）	0		2	
牛	29,488	28,356	32,147	28,354
羊	23,203	23,293	26,358	28,676
運搬用家畜（馬、ラバ、ロバ他）	2,003	1,852	2,267	3,154
ヤギ	893	1,405	2,098	2,214
クイ	100	0	260	200
アルパカ	0	0	0	30
豚	0	7	3	10
ヨーグルト	20			
チーズ				2
羊毛	14	10		36

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表4.3.10、4.3.11）

なお、道路網（農村－市場・消費地－リマ首都圏）の整備が遅れていること、輸送手段（トラックなど）や保存施設（倉庫など）が不足していること、生産された作物や作付け時期が不適切なため収穫量が十分でないことなどのため、農産物が十分流通しているとは言い難い状態である。

最新の主要農畜産物価格を以下に示す。

主要農畜産物価格（庭先）

(Nuevos Soles/kg)

品目	年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
農産物													
米（もみ）	2008	1.083	0.924	1.045	1.144	1.222	1.336	1.199	1.083	0.948	0.969	0.992	0.869
	2009	0.829	0.715	0.706	0.721	0.689	0.667	0.669					
トウモロコシ	2008	1.254	1.191	1.376	1.784	1.526	1.537	1.453	1.316	1.836	1.810	1.333	1.528
	2009	1.517	1.410	1.704	2.732	2.061	2.006	1.779					
小麦	2008	0.000	0.942	0.930	0.946	1.107	1.176	1.289	1.303	1.365	1.196	1.103	1.245
	2009	1.500	1.136	0.971	1.040	1.209	1.181	1.206					
インゲン豆	2008	2.323	2.454	2.322	1.766	1.974	2.338	2.475	3.017	3.052	2.954	3.207	3.508
	2009	3.258	3.588	3.379	2.702	2.431	2.552	2.669					
サツマイモ	2008	0.573	0.545	0.530	0.504	0.507	0.538	0.625	0.669	0.599	0.561	0.378	0.374
	2009	0.351	0.312	0.323	0.327	0.392	0.370	0.384					
ジャガイモ	2008	0.449	0.443	0.496	0.522	0.531	0.539	0.597	0.626	0.762	0.898	0.836	0.854
	2009	0.741	0.715	0.716	0.726	0.697	0.601	0.558					
キャッサバ	2008	0.361	0.361	0.413	0.426	0.446	0.466	0.457	0.430	0.434	0.440	0.428	0.451
	2009	0.413	0.411	0.436	0.442	0.471	0.449	0.433					
綿花	2008	2.890	2.982	2.900	2.740	2.729	2.520	2.503	1.843	2.234	2.043	1.918	2.420
	2009	1.910	1.898	1.873	1.935	1.987	2.133	2.194					
アスパラガス	2008	2.055	1.838	1.918	2.022	2.002	2.160	1.954	2.026	2.163	2.361	1.569	1.074
	2009	1.436	1.787	1.900	1.989	1.660	1.980	2.335					
ジャガイモ (duro)	2008	0.691	0.658	0.708	0.751	0.739	0.780	0.728	0.813	0.838	0.800	0.740	0.656
	2009	0.667	0.627	0.620	0.682	0.743	0.770	0.645					
マリゴールド	2008	0.300	0.289	0.160	0.170	0.180	0.190	0.300	0.193	0.219	0.276	0.195	0.200
	2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
コーヒー	2008	4.022	4.693	4.612	4.751	4.949	5.301	5.314	5.286	5.466	5.302	3.794	3.489
	2009	3.602	3.626	4.305	4.751	5.565	5.664	5.751					
大豆	2008	1.462	1.489	1.583	1.628	1.649	1.878	2.003	2.011	1.600	1.665	2.324	2.082
	2009	1.872	1.943	1.706	1.677	1.683	1.695	1.818					
ニンニク	2008	1.168	1.484	1.478	1.716	1.997	1.939	1.497	1.666	1.545	1.628	1.148	1.330
	2009	2.040	2.026	2.747	3.361	3.525	4.038	3.883					
タマネギ	2008	0.290	0.370	0.434	0.600	0.644	0.653	0.532	0.499	0.584	0.570	0.511	0.725
	2009	0.872	0.935	1.162	0.884	0.714	0.715	1.112					
ジャイアント コーン	2008	0.590	0.507	0.553	0.552	0.647	0.745	0.774	0.584	0.659	0.708	0.685	0.685
	2009	0.900	0.827	0.674	0.581	0.687	0.764	0.703					
トマト	2008	0.642	0.676	0.834	1.126	1.396	1.199	1.168	0.865	0.797	0.777	0.668	0.634
	2009	0.785	0.780	0.873	0.808	0.702	0.701	0.753					
インゲン豆	2008	1.036	1.150	1.072	0.888	0.941	1.077	1.086	1.039	1.099	1.202	1.289	1.306
	2009	1.172	1.078	1.009	0.981	0.962	0.942	1.007					
ソラマメ	2008	0.613	0.582	0.638	0.572	0.571	0.687	0.734	0.814	0.767	0.781	0.801	0.792
	2009	0.678	0.627	0.644	0.560	0.608	0.705	0.685					
レモン	2008	0.380	0.412	0.390	0.345	0.356	0.442	0.868	0.925	2.073	1.340	0.613	0.415
	2009	0.362	0.511	0.452	0.465	0.450	0.443	0.594					
ミカン	2008	0.981	0.693	0.881	0.614	0.723	0.616	0.618	0.641	0.894	1.076	1.458	1.460
	2009	0.799	1.124	1.114	0.920	1.031	0.986	0.844					
リンゴ	2008	0.843	0.663	0.780	0.777	0.679	0.639	0.900	1.036	0.935	0.927	0.875	0.829
	2009	0.723	0.798	0.740	0.864	0.886	0.903	0.920					

オレンジ	2008	0.322	0.401	0.433	0.363	0.346	0.399	0.588	0.503	0.605	0.634	0.517	0.467
	2009	0.421	0.439	0.450	0.426	0.412	0.423	0.581					
パパイヤ	2008	0.300	0.371	0.375	0.364	0.377	0.354	0.375	0.378	0.381	0.387	0.376	0.367
	2009	0.375	0.422	0.437	0.421	0.433	0.422	0.484					
アボカド	2008	0.937	1.143	1.326	1.546	1.587	1.676	1.687	1.773	1.924	1.614	1.052	0.997
	2009	1.061	1.310	1.363	1.784	1.853	1.775	1.677					
パイナップル	2008	0.355	0.427	0.547	0.503	0.458	0.489	0.475	0.427	0.431	0.437	0.457	0.466
	2009	0.457	0.504	0.548	0.535	0.547	0.526	0.466					
プラタノ（調理用バナナ）	2008	0.348	0.351	0.363	0.370	0.386	0.399	0.400	0.391	0.401	0.408	0.400	0.406
	2009	0.398	0.412	0.409	0.420	0.428	0.420	0.426					
畜産物													
鶏	2008	3.632	3.988	4.351	4.050	4.076	4.098	4.195	4.430	4.260	4.222	4.279	4.511
	2009	4.331	4.374	4.377	4.414	4.531	4.464	4.512					
羊	2008	3.632	3.627	3.768	3.717	3.804	3.784	4.022	4.048	4.087	4.074	4.119	4.117
	2009	4.085	4.102	4.138	4.137	4.160	4.188	4.212					
豚	2008	3.618	3.644	3.675	3.698	3.755	3.757	3.836	3.815	3.842	3.902	3.935	4.020
	2009	4.217	4.203	4.244	4.217	4.174	4.167	4.129					
牛	2008	3.613	3.652	3.684	3.711	3.741	3.745	3.797	3.834	3.831	3.875	3.877	3.879
	2009	4.014	4.025	4.078	4.072	4.072	4.133	4.164					
鶏卵	2008	3.360	3.456	3.823	3.825	3.868	3.899	3.892	3.885	3.879	3.931	3.957	3.971
	2009	3.633	3.736	4.034	4.129	4.080	4.052	4.041					
牛乳	2008	0.856	0.866	0.887	0.900	0.915	0.916	0.945	0.950	0.949	0.952	0.956	0.963
	2009	0.953	0.966	0.975	0.978	0.979	0.979	0.980					

（出典：農業省 Web サイト） (<http://www.minag.gov.pe/boletines/estadistica-agraria-mensual.html>)

一年半の統計であるが、季節及び年により価格がかなり変動しており、生産・出荷・輸送時期により農家収益に影響が出ることが理解される。

(2) 加工業の現状

農産物加工は生産省（Ministerio de la Producción）が管轄している。アヤクチョ州においては大規模な加工業は存在せず、家内手工業的な乳製品加工が垣間見られる程度である。これも州内の流通網の不備から生乳が販売できず、家庭内でチーズ・ヨーグルトを製造しているものであり、企業の形態は存在しない。他にはマカ、蜂蜜、ワイン、ジャムなどが家内手工業的に作られている。

食肉は国家農業衛生サービス（SENASA : Servicio Nacional de Sanidad Agraria）の公認処理場で加工されることになっているが、それ以外の場所での処理も行われている。公認処理場は州内に 11 ヶ所しかなく、また、処理能力も低いためと推察される。

2-2-4 農業支援体制

(1) 試験研究

1) 国立農業研究所（INIA : Instituto Nacional de Renovación Agraria） ・ La Molina 中央試験場（本部）

INIA は農業省管轄で調査研究、技術普及、技術指導活動を通じて、農畜産技術の開発・普及を行う機関である。本部はリマ市にあり、その La Molina 中央試験場（Centro Experimental）の他に全国に 12 ヶ所の農業試験場（Estación Experimental Agraria）を保有している。

アヤクチョ州にはアヤクチョ市に Canaán 農業試験場がある。INIA の全体年間予算は S/. 50-70 x 10⁶（約 15～20 億円相当）で、職員数は 1,100～1,200 人である。

本技術協力プロジェクトは当初リマ州ウアラルにある Donoso 農業試験場で申請されたが、1991 年の日本人専門家襲撃事件のこともあり、アヤクチョ州の Canaán 農業試験場に変更された。但し、ウアラルは現在治安の問題はまったくないとのことである。

なお、規模としてはウアラルの Donoso 農業試験場が最も規模が大きく、研究施設・技術者も充実しており、La Molina 中央試験場を含む他の農業試験場は主に実験栽培を中心に活動しているとのことであった。

・Canaán 農業試験場

アヤクチョ州ウアマンガ郡アヤクチョ市の Canaán 農業試験場はアヤクチョ全州 (11 郡) の他にウアンカベリカ州南部 3 郡とアプリマック州西部 2 郡を管轄している。この管轄地区内には他に以下の 3 ヶ所の農場を保有している。

アヤクチョ州の INIA 農業試験場

農場	所在	農場面積 (ha)	活動分野
Canaán	アヤクチョ州ウアマンガ郡	50.13	作物・畜産
Huanchacc	アヤクチョ州 Huanta 郡	13.14	作物・果樹
Iribamba	アヤクチョ州 Huanta 郡	9.00	作物
Chumbibamba	Aprímac 州 Andahuaylas 郡	45.00	作物・畜産

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート (表 4.2.4)

標高条件にあった農作物・果樹の栽培技術の開発、品種改良、種苗生産等を行っている。

中央アンデス地域の固有原種の遺伝資源の保全管理や小動物 (クイ) 飼育にかかる技術の開発・普及が Canaán 農業試験場の特有の活動として挙げられる。

年間予算は、近年 S/. 200~290 万程度 (約 0.7~1 億円相当) で推移している。人件費・事務経費と研究・開発費の比率は 40:60~45:55 程度であるが、2009 年度及び 2010 年度は逆転の見込みである。なお、ペルーの会計年度は 1 月から 12 月までである。

要員数は調査時点で技術職 20 人、管理事務職 14 人の計 34 人であり、技術職のうち 4 人が普及員 (Extensionista) である。普及員は全員 40 歳以上で、近年新しい普及員の加入はない。INIA は他の公的機関、NGO などと共同で研究・技術普及を実施している。

所内の試験圃場・飼育施設では小麦・トウモロコシなどの穀類、ニンジン、レタスなどの野菜、スモモ・イチゴなどの果樹等の実験栽培、クイ・豚などの家畜の実験飼育が行われており、生物化学実験棟なども備わっている。灌漑用の溜池からパイプラインで圃場に送水され、散水・点滴灌漑施設、温室実験棟もある。施設は十分充実しているとの印象を受けた。但し、生物化学実験棟の実験器具・備品は整備中とのこと、現在は不十分であった。

農場所有の車両で使用可能なものはピックアップトラック 2 台 (いずれも走行距離 25 万 km 以上) と自動二輪 1 台のみであり、燃料費予算が限られているため普及に支障をきたしている。

2) ウアマンガ大学 (UNSCH : Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga)

ウアマンガ大学は 10 学部を有する。農学部 (Facultad de Ciencias Agrarias) は農学科、獣医学科、農業工学科、林学科の 4 学科を有し、学生数は 1,200 人、教師は 70 人である。INIA-Canaán 農業試験場の技術者にはこの大学の卒業生が多い。

共同研究は、La Molina 農業大学、NGO、AgroRural などと広範囲に実施している。INIA とは牧草・畜産で共同研究の経験がある。農業技術の普及に関しては NGO の IDESI (Instituto de Desarrollo del Sector Informal) との協調で普及員の研修を実施している。

大学の予算規模、組織図、職員・学生数、農学部の主な研究内容などを求めた質問表を現地調査に先立って送っておいたが、回答は得られなかった。大学の Web サイトによれば、2007 年 7 月時点での教員数は全学で 569 人、農学部は 63 人である。

(2) 技術普及組織 (行政機関/NGO/民間機関)

1) アヤクチョ州政府 (農業局)

アヤクチョ州政府 (GRA : Gobierno Regional Ayacucho) での農業行政は農業局 (DRA : Dirección Regional Agraria) が管轄している。

DRA は、現在 2 つのプロジェクトを INIA と共同で行っている。INIA が小麦とジャガイモの改良品種を提供している。INIA はそれぞれの栽培作物の専門家を有しているが、普及員は少ない。故に、INIA の技術を広く普及させるには、農業局の普及部との連携が不可欠である。

普及員は、州内の 11 郡に 2 名ずつ配置されているが、僅か 2 名の普及員で、郡全体をカバーすることは不可能である。各支局に配分される予算も非常に少なく、カンガヨ事務所においては、月に僅か 1,200 ソーレス (約 36,000 円相当) しか提供されていない。普及員一人当たりの給料も、月額 450 ソーレス (約 14,000 円相当) と僅かである。

INIA の普及活動範囲は州北部に限られている。UNSCH も農業技術の調査・研究に携わっているがこちらも範囲が狭く、普及の持続性に欠ける。

州の農民は主にケチュア語を使用しているが、多くがスペイン語も理解する。援助を必要とする貧しい農民ほど読み書きに問題があり、提供する情報にうまくアクセスできないという現状がある。

なお、ペルーは地方分権の推進中であり、アヤクチョ州もそれに基づいて組織を改編中である。今年度末に承認される見込みの組織計画によれば、農業局は農業競争力強化課、農村環境課、森林・動植物課、南米ラクダ科課、農業プロジェクト課の編成となる見込みである。

また、AgroRural など中央政府 (農業省) の地方事務所と州政府はこれまでほとんど情報交換がなされておらず、効率的な政策が実施されていなかったが、今後調整会議が開かれるという話であった。

2) 地方政府

ウアマンガ郡役場の職員数は上級管理職 (Funcionario) が 180 人、正職員 (Nombrado) が 130 人、契約職員 (Contratado) が 126 人、計 436 人である。農民への援助活動は経済開発課が担当している。中央政府から補助される地方補填金 (FONCOMUN) に頼っている

が、慢性的な財政不足に悩まされている。常駐の農業普及員はなく、必要に応じて調査員と契約して普及活動を実施している。

ウアマンガ郡役場の技術系部門は4つの部と1つの課から構成される。それらは、都市・農村開発部、社会開発部、公共サービス部、交通部、経済開発課である。農業セクター関連の行政サービスは、施設面において、都市・農村開発部が担任し、経済開発部においてもクイ飼育にかかる技術移転を通じた農家収入向上プロジェクト等を実施している。

INIA との事業協力はこれまで実績はない。INIA から要請があっても、現状の予算・要員状態では普及員を派遣するのは難しいとのことであった。NGO の ADRA-Perú と協力事業はある。

3) Sierra Exportadora (シエラ輸出促進計画)

山岳地域の生産販売振興のために設立された産業分野を限定しない行政機関である。組織名に「輸出」とあるが、外国への輸出だけでなく、国内での流通拡大も含んだ広い範囲で活動している。農業関連ではブドウ、アボカド、燕麦、クイなどの生産活動を行っていること、農村部の食生活改善のためのメニューを作成していることなどの説明を受けた。また、ジャガイモを原料としたパンの生産にも力を入れており、既に市場に出ていることをリマ市内のスーパーマーケットで確認した。

国内にアヤクチョ州を含めた 15 の地方事務所があり、そのアヤクチョ事務所から送られた情報によれば、州内で燕麦、タラの木、ムラサキトウモロコシ、ツナ、モモ、ジャガイモの生産事業が実施されている。

4) NGO

アヤクチョ市内の農牧開発センター (EDAP : Centro de Desarrollo Agropecuario) は、アヤクチョ州を本拠として活動している 1978 年に創設された NGO である。英国、スイス、ドイツなど欧米から資金援助を受け、年間予算は\$40 万~50 万程度である。貧困農民援助のため組織強化、啓蒙などに重点を置いた活動をしている。現在対象としているのはアヤクチョ州の 3 郡 (ラ・マル郡、カンガヨ郡、ウアンカ・サンコス郡) とウアンカベリカ州の 1 郡に限定されている。職員は計 21 人で、70%が現場に従事している。ケチュア語のパンフレットを配布、ラジオ放送 (Huanta 2000) を毎日流し、農業生産情報を農民に伝えている。INIA との共同事業も経験があるとのことであった。

カンガヨ郡 Los Morocochas 地区で農村の女性支援のための NGO である Manuela Ramos の事務所を訪ねた。これは、INIA と協調してクイ飼育・野菜栽培の支援を行っている。他に計画出産の奨励・家庭内暴力の解決など女性に的を絞った支援を実施している。

アヤクチョでの関連機関での聞き取りで、アヤクチョ州内で活動している他の NGO として ADRA (<http://www.adra.org.pe/>)、IDESI の名前も出た。

(3) 融資 (行政機関/NGO/民間機関)

ペルー政府は農業セクターへの投資を行う農牧業銀行 (Banco Agropecuario、通称 Agro Banco) を設立している。農牧業銀行アヤクチョ支店では、零細、小規模農家を対象に①生産費支援及び、②農業機械化など農業設備投資に融資を提供している。

融資申請には身分証明者、土地所有者証／借入契約書、保証書の書類提出の他、無負債、最低2年の融資対象作物の耕作経験、生産団体の会員であることが必要となる。融資は、最大で生産費の70%、利率は生産費支援の場合で年率19%である。なお、設備投資の場合は12-16%で、この他に融資総額の3%を手数料として支払う。返済期間は生産費支援、設備投資それぞれ最大1年、4年である。

アヤクチョ州内の農民への金融機関はこの Agro Banco をはじめ約10機関あるが、2007年の統計では利用者は5%に満たない。

「中央アンデス開発調査」で実施した1,100農家に対するアンケートによれば、追加資金の調達方法で最も多いのは、農産物・家畜販売で全回答の70%を占める。一方、追加資金を調達したと回答した613農家のうち、金融機関を利用した農家は僅か33農家であり、追加資金を調達した農家全体の5.4%のみで、金融機関の利用が一般化していない。現在の借入金がある農家の「借入先」に関する質問結果も同様で、最も多いのは両親の37%、続いてその他23%、組合17%、銀行12%、友人8%の順で金融機関の利用頻度は低い。

多数の農業金融機関、NGOが融資を提供しているが金融機関の利用頻度は低い。この原因は、農家の多くが担保資産を有していない、自家消費型農業で借金返済の目処が立たない、支店が少なくアクセスできないこと等が考えられる。また、借入先の「その他」は仲買人による闇金融などが該当すると想定される。

ウアマンガ郡 Satuca (13° 25.973'S 74° 16.078' W, EL 3,717m) は、ほぼ畜産のみで生計を立てている戸数120戸の集落である。ここで聞き取ったところ、融資の希望はあるものの、資格条件・審査が厳しく、ほとんど実現しないとのことであった。

(4) 行政組織

地方分権改革が進行中であり、アヤクチョ州政府の組織は再編の最中にある。調査時点での組織機能規定 (ROF : Reglamento de Organización y Funciones) に定められている組織構造はおおよそ次のとおりである。

州政府の機構としては、立法・議決機関である州議会 (Consejo Regional) があり、執行機関の長として知事 (Presidente) が置かれる。州議員及び知事は4年毎の公選により選出される。州議会は、州開発計画・政策、予算、投資計画等の最終的な承認を行い、知事はこれらの計画や予算を執行する。

また、これらの議決、執行機関とは別に、州政府調整審議会 (CCR : Consejo de Coordinación Regional) と呼ばれる審議機関が設置されており、州の重要な課題や開発計画・予算等につき審議を行い、参考意見を述べる。州政府調整審議会の構成員は各郡の郡長、市民団体の代表等である。

州政府の技術系部門は1) 経済開発部、2) 社会開発部、3) インフラ整備部、4) 天然・環境管理部の4部門に分かれている。地方分権改革の結果、中央政府各省より権限、人員、予算が移譲されており、これらの移管業務を主管する部局は上述4部の外局的な存在として位置づけられている。例えば農業局は経済開発部が管轄している。

アヤクチョ州予算実施額

(S/. 10³)

費目／年	2006	2007	2008
合計	390,118	477,736	484,706
経常支出	293,889	320,612	342,930
資本的支出	54,234	115,603	100,076
投資	52,195	113,540	97,639
管理及び計画策定	3,317	2,756	4,197
農業	12,804	43,048	22,849
脆弱性対策	3,310	3,519	369
治安対策	0	0	6,532
教育・文化	3,588	4,606	12,487
エネルギー・資源	740	10,873	6,988
商工業サービス	286	766	1,531
厚生・上下水	389	11,758	6,281
運輸	27,263	35,614	35,729
都市・住宅開発	500	600	675
財務投資	0	0	0
その他資本支出	2,039	2,064	2,436
社会福祉施設	41,995	41,520	41,700
財務費用	0	0	0

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表5.7.4）

州内の 11 郡 (Provincia) の行政機関 (郡役場) の構造は、州レベルとほぼ同じである。議決機関として郡議会 (Consejo Municipal) が置かれ、執行機関のトップは郡長 (Alcalde) である。また、郡レベルでも地方政府調整審議会 (CCL : Consejo Coordinación Local) において郡行政の重要課題が審議されることになっている。州内の 111 地区 (Distrito) にも地区議会が存在し、執行機関の長は地区長 (Alcalde) である。

アヤクチョ州で農業分野のサービスを提供している政府関係機関として、AguroRural、国立農業研究所 (INIA)、国家農業衛生サービス (SENASA)、国立天然資源庁 (INRENA) などがある。いずれも農業省が管轄している。このうち、AguroRural は、灌漑施設、農業活性化、自然資源管理、市場流通、技術普及など農業全般にわたり幅広いサービスの提供を実施している。

2-2-5 主要ドナーの援助状況

(1) 国際機関

アヤクチョ州政府国際協力部によれば、2009 年 5 月現在、アヤクチョ州で活動している国際機関は UNICEF と FAO の 2 機関のみである。これらの機関が行っている活動は以下のとおりである。

アヤクチョ州で活動している国際機関

プロジェクト名	国際機関名	目的	期間
(1) 教育と健康強化協力プログラム	UNICEF	子供の教育と子供及び妊婦の栄養取得と病院へのアクセス強化	2009年
(2) 組織強化計画	USAID/UNICEF	国家行政システムの改善、地方政府の効率改善、地方経済開発の強化、部局間連携委員会への支援、意思決定及びモニタリングへの市民参加の強化・改善	2009年
(3) エル・ニーニョ現象による損壊施設の改修・復興及び野外学校実施プロジェクト	FAO	地域の社会経済発展の原動力として、作物、家畜飼育などの関連事業に基づいた地域住民への教育・訓練をするため、野外学校を開設すること	2007年 - 2010年

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表6.3.1）

これらの事業内容から見られるように、国際機関は地域住民の貧困及び脆弱性に対応する支援活動を行っている。分野的には教育、健康、農業などに亘っている。亘っている。

(2) 二国間援助

アヤクチョ州では、2009年5月時点でアメリカ、ドイツ、ベルギー及びオランダが支援活動を実施している。それぞれの活動内容を下表に示す。

アヤクチョ州で活動している支援国

プロジェクト名	援助国名	目的	期間
(1) ワリ地区発展戦略実施計画	アメリカ (USAID)	脆弱な家族及びコミュニティに対し社会的擁護方法（注1）の保障及び慢性的な栄養不足の解消に焦点をあてた生産システムへ介入（注2）	2008年 - 2010年
(2) 経済環境ゾーニング及び範囲整備プロジェクト	ドイツ	州政府自然資源局と環境局に対し、自然資源及び環境管理の方向性につき助言すること、州環境委員会に作業計画を作成する技術グループを設立すること及び2年間に実施すべき環境事項に関するプロジェクトの策定	2008年 - 2010年
(3) 家庭内及び性的暴力根絶統合プログラム	ベルギー	テロ後、不安定な生活状況で生じる精神的支援	2003年 - 2012年
(4) ラクダ科動物、タラ、アボガド、酪農及び手工芸に關する生産系列の協同化並びに強化プロジェクト	ベルギー	小・中規模農家を対象とした、フードチェーンの支援と経済サイクルを良くするための地方政府への支援	2003年 - 2012年
(5) タラ地域協議会	オランダ (SNV)	民間セクターを活用して、タラ（皮革処理原料）生産を行っている貧困農家の生計安定を目論むと同時に州外へのタラ販売の強化	2009年 - 2011年

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表6.3.2）

注1：社会的擁護方法とは、弱い立場にある女性・子供を社会的及び家庭内暴力などから予防又は救済するため、ヘルスマENTALケアの充実を目的とした保健医療関係者の人材育成・地域社会システムを改善すること。

注2：女性の経済的自立を支援する目的で、家庭でのクイの飼育、野菜・果樹の栽培などの小規模事業の普及支援により、女性・子供の食生活を安定させ、栄養不足を解消すること。

オランダが支援しているタラ（皮革処理原料）生産システムは、民間セクターと小規模タラ生産農家を結びつけた貧困対策の一方法である。小規模農家がタラ生産業者（民間セクター）と契約を行い、栽培することにより、安定した収入を得ることを目指しており、州政府も支援している。

2-3 開発ポテンシャルと開発阻害要因

2-3-1 開発ポテンシャル

「中央アンデス開発調査」ではアヤクチョ州における農業・畜産に係わる生産ポテンシャルを分析している。農業省策定の評価基準に基づき INRENA（国立天然資源省）が作成した植生・土壌・地形などをもとに評価された生産ポテンシャルマップに基づいて分類したものを示す。

アヤクチョ州の土地利用ポテンシャル

郡	分類 (km ²)								
	農業適地	放牧適地	生産林適地	保全に配慮すべき土地				他	合計
				農業適地	放牧適地	生産林適地	保護地区		
合計	1,960	6,550	2,343	2,232	13,705	605	16,041	72	43,508
Huanta	161	0	461	0	461	260	2,515	2	3,859
La Mar	119	0	136	0	254	345	3,447	2	4,302
Huamanga	714	625	574	0	483	0	558	4	2,958
Cangallo	304	140	202	0	750	0	475	0	1,871
Vilcas Huaman	124	148	540	0	110	0	284	0	1,205
Víctor Fajardo	0	801	271	0	455	0	736	0	2,264
Huanca Sancos	0	1,320	55	0	1,299	0	159	3	2,836
Sucre	0	727	104	0	359	0	596	1	1,786
Lucanas	145	1,414	0	1,421	6,277	0	5,169	35	14,460
Parinacochas	119	1,374	0	402	2,043	0	1,922	23	5,884
Paucar Del Sara Sara	274	0	0	409	1,216	0	181	2	2,082

出典：「中央アンデス開発調査」インテリムレポート（表3.6.4）

上表で

農業適地：農作物の作付けに適した土地

放牧適地：作物には不適だが、放牧に適した土地

生産林適地：木材生産に適した土地

保全に配慮すべき土地：土壌浸食の危険があり、保全に配慮すべき土地

保護地区：物理的に生産活動には不適な土地

その他：集落など

を示している。

上記分析の結果、農業利用ポテンシャルが高い地域は1,960 km²、保全に配慮すべき土地の農業適地を含めても4,192 km²と州面積の僅か9.6%である。郡別ではウアマンガ郡、ルカナス郡で農業利用ポテンシャルが高い。一方、ビクトル・ファハルド郡、ウアンカ・サンコス郡、スクレ郡の3郡では農業利用ポテンシャルが低く、畜産ポテンシャルが高い。

2-3-2 開発阻害要因

農業開発の阻害要因として、

- 1) リマ首都圏などの大消費地から離れている
- 2) 起伏の多い地形で大規模営農が難しい
- 3) 標高が高く、寒冷気候のため、作付け可能な作物が限られる
- 4) 少雨のため、天水では高生産量が望めない
- 5) 集落が散在して大量生産・集荷・出荷に不適である
- 6) 生産者の教育・生活水準が低い
- 7) 運輸・貯蔵・流通システムなどの基礎インフラ整備が遅れている
- 8) 行政機関の予算・人材が限られているため、生産者への支援が不足している
などが挙げられる。

アヤクチョ州で一般的なジャガイモ、トウモロコシなどの主食農産物を大量に大消費地へ出荷・販売することはかなり困難を伴う。従って戦略として標高ごとに適切な栽培作物・品種の選定・導入を図ることとし、

- ①農民の食生活水準を上げるための主食作物の増産又は
- ②地域特性を活かした特色のある商品価値の高い品種・作物の生産に照準を絞って開発を進める必要があると考えられる。

2-4 ワークショップ及び農家調査の実施

2-4-1 概要

本件調査期間中、ターゲットグループ及びカウンターパート機関の抱える問題を把握するため、以下のように PCM ワークショップ及び農家調査を実施した。

1. INIA 普及員及び研究員を対象とした PCM ワークショップ
2. ニェケ集落対象農家調査 (PCM ワークショップからの変更)

実施に当たっては、以下の日程でカウンターパート機関となる INIA-Canaan 農業試験場の職員を対象にしたものと、ターゲットグループである対象地域の小規模農家を対象にしたものを計画していたが、農業試験場では予定通り PCM ワークショップを実施できたものの、ニェケ集落ではワークショップ当日の朝になって小規模農家側の農作業の都合で全員がまとまった時間をとることができないことからワークショップ開催には至らなかった。このため、急遽同集落の小規模農家の聞き取り調査の形式に変更した。

- (1) INIA 普及員及び研究員を対象とした PCM ワークショップ

日 時：2009 年 8 月 21 日（金）11:00～16:00

実施場所：INIA-Canaan 農業試験場内講堂

参加者：INIA-Canaan 農業試験場職員 計 10 名（普及員 4 名＋研究員 6 名（別添、参加者リスト参照））

- (2) ニェケ集落対象農家調査

日 時：2009 年 8 月 24 日（月）08:00～12:00

実施場所：ニエケ集落（Comunidad Niño Jesus de Ñieque, Distrito Tambillo）
位置：州都アヤクチヨ市から約 15km（車で約 45 分）、標高：2800m
人口：約 250 人（60 家族）
電気：三相電源

2-4-2 INIA 職員対象ワークショップの結果

当日、予定通り INIA-Canaan 農業試験場内の分析室に併設された講堂兼会議施設において、同施設の普及員 4 名（全員）と研究員 6 名の参加のもと PCM ワークショップを実施した。普及員・研究員の時間的な都合もあり、ワークショップは参加者分析から問題分析までを行うこととなった。

INIA-Canaan 農業試験場職員対象の PCM ワークショップ実施状況



PCM ワークショップに関する説明・協議。



INIA 側から普及員・研究員合わせて 10 名が参加。



後半、参加者同士の活発な議論が展開された。



参加者による状況の説明も合わせて行われた。

ワークショップでは大きく分けて、(1) INIA 農業試験場内における研究開発に係る問題、(2) 小規模農家への普及活動に係る問題、(3) 農村での農業活動を取り巻く問題が取り上げられた。

また、これらに付随する問題として、農村の農業環境問題、農村開発に関する制度・政策面など行政面の問題、その他、農村での農業活動を取り巻く問題に関連して、農村における農産物の市場流通に関する問題についても議論が行われた。本ワークショップの結果については、別添資料の「PCM ワークショップ結果問題系図 I～IV」に掲載した。

(1) INIA 農業試験場内における研究開発に係る問題

農業試験場内での研究部門については、【問題系図Ⅲ】に示したが、農業技術が不適切で作物や家畜の生産性が低い点や土壌肥料の知識が不足していることなども指摘されている。これらは畜産に関して知識が不足していることや、適正な農業技術が導入されていないためであると参加者は判断している。具体的には、畜産の場合は、人工授精の研究が十分でない点や飼育動物の疾病に対応しきれていない点などが挙げられ、また、作物栽培では標高差を利用した栽培や標高ごとに適正な作物・品種の研究が十分でない点（PDM では山岳地農業と表現している）など、適正な農業技術が導入されていないことが挙げられた。今後は展示圃場を現在の標高とは異なる地域にも設置していくことが求められている。

また、これと関連して、不適切な肥料の利用が見られることも指摘されており、傾斜地農業地帯の土壌の劣化に伴う土壌浸食の対策のため、基礎研究が必要であるとの意見が出された。試験場内におけるコンポストや有機肥料の研究開発についての遅れも参加者から指摘された。

ターゲットグループが小規模農家である点は、関係者の間で十分認識されており、研究部門における問題点は、【問題系図Ⅱ】に示した小規模農家への普及活動に係る問題点を通じて影響を与えることとなっている。

(2) 小規模農家への普及活動の係る問題

農村への普及活動に当たっての問題点を、【問題系図Ⅱ】に示した。普及員の技術的な能力の不足として、対象地域により適切的な適正技術*の普及が不十分であり、このことは技術指導を受ける機会や講習会に参加する機会がないことと関連していることも指摘され、普及員や研究員の労働条件についても言及された。また、技術面以外での普及員の問題として、例えばケチュア語を解さない、アンデスの先住民文化の理解が不足している等、社会文化的な問題なども取り上げられた。

普及に関しては、地域的に普及が及んでいない集落があることも問題とされ、普及員の数が不足している点や遠方に移動するための車両や燃料費、ひいては普及員の日当宿泊費用が不足していることも話に上った。また、普及が及ばない地域がある問題に関しては、普及システム間の連携が欠けているとの指摘もあり、INIA-Canaan 農業試験場と州政府の普及体制との連携強化がさらに行われてもよいといった意見も出された。これらは政策面の問題とも関連するが、【問題系図Ⅳ】の左側に続く。

普及活動に係る問題と関連して農業農村開発分野が抱えている制度・政策面については、各公的機関が類似の業務を実施しており、例えばアヤクチョ州においては、INIA-Canaan 農業試験場と州政府農業局の両者が普及活動を行っているなどの問題も指摘された。これらは地方分権化政策の中で各機関の責務の割り振りが曖昧になっているためであるとされる。また、各機関の業務上の連携の不十分さ、政府機関と NGO の連携が欠けているなどの問題点も出された。

(3) 農村での農業活動を取り巻く問題

農村部の問題点として、各集落において小規模農家側の直面する問題も挙げられている。これは【問題系図Ⅰ】の右側に示した。一方的な援助に慣れ切った農家が多いという指摘

や生産者間の信頼関係が希薄であることも挙げられた。これらは長期間にわたり続いた内戦の社会的後遺症であるとも言われている。農村には土地の所有権をめぐる対立や生産者組織の脆弱性も合わせて指摘されている。

また、小規模農家は、農業技術を習得する機会が不足しており、地域の農家が地域の技術の振興役を務める機会が少ないことも問題点として指摘された。これらは識字が困難であるため、印刷物を読むことができないこととも関連しており、結果的に学習機会が少ない状態をもたらしている点も問題とされた。

現金収入源になる商品の生産が行われていない点についても話が及び、換金作物や生産物の商品化、流通や市場に関わる問題も農村が抱えていることが認識された。これらは【問題系図Ⅳ】の右側に農村における生産物の市場流通に関する問題として載せた。

農地環境の悪化に関しても、ワークショップのなかで取り上げられた。これらは、【問題系図Ⅰ】の右側に示したが、農地の環境問題は水資源の不足と土壌浸食の進行が深刻であると言われている。堆肥・厩肥などの有機質肥料やコンポストの施用が不十分であるため、土壌の劣化が進み、傾斜や降雨・風の影響で浸食されやすい状態となり、この過程で土壌涵養水の減少が生じ、植生も単調なものとなるため水資源の枯渇を引き起こす。この面での研究が当該カウンターパート機関では不足しているとされ、農村の農業環境問題は、【問題系図Ⅲ】の研究開発面の問題とも大きなつながりが出てくる。

以上、ワークショップの中で様々な問題が指摘されてきたが、ターゲットグループである山岳地域の小規模農家に対しては、栽培作物及び家畜の生産性が低いという点が直接の問題となっており、このことから対象地域の小規模農家の所得が低く生計の安定性を欠く状況が続いているとされた。

※適正技術（Appropriate Technology）という語をここでは、「適正技術の創出に向けて」（田中直著）に準じて、『それぞれの地域の社会的・経済的・文化的条件に適合的で、人々が広く参加でき、人々のニーズを的確に満たすとともに、環境にも負担を掛けない技術』という意味で使用する。

参考図書：

- 田中直「適正技術の創出に向けて」西川潤編『アジアの内発的發展』所収、藤原書店 2001 年
- 吉田昌夫「中間・適正技術論の系譜とその現代アフリカにおける妥当性」
- 吉田昌夫編『適正技術と経済開発』所収、アジア経済研究所 1986 年
- 高梨和紘「適正技術と技術協力」、『国際協力』特集／伝統技術と適正技術、1983 年 6 月号所収、JICA
- 岩田規久男編『講座「地球環境」〈第 5 巻〉地球環境と市民』中央法規出版

「適正技術」の一例として、INIA-Canaan 農業試験場では、普及員が小規模農家への講習会の際に接木用の被覆材にある種のカーテン用ビニール端を利用するなどの工夫を行っている。この樹脂は紫外線によって数ヶ月で劣化・崩壊する特徴があるため、割高な農業用光分解テープの代用品として、接木や誘引用の資材として利用でき、小規模農家がコストを掛けずに利用できる「適正技術」となっている。

2-4-3 小規模農家対象インタビュー結果

ニエケ集落では当初、ワークショップを8月24日(月)8時から行う予定となっていたが、当日小規模農家側では作業の都合でまとまった時間がとれず集会には至らなかった。このため、急遽同地域の小規模農家各戸聞き取り調査の形式に変更した。合計3戸の農家訪問を行った。

当該村落では、かねてより農業用水の不足が大きな問題となっており、灌漑施設の設置計画は約30年前からあり、貯水池等の整備が徐々に進められ、ようやく昨年2008年に貯水池に水が貯められ、灌漑水路を水が流れるようになっている。現在、幹線水路の半分はコンクリートの三面構造となっているが、下流部分は土壁の溝を流れる状態になっている。現在スプリンクラーや接続管などを揃える資金がないために、灌漑水の利用は十分でないため、今後村落内で整備していく予定となっている。未利用の点滴灌漑用のビニール管が灌水委員会代表宅で確認された。

灌漑用水の利用はいまのところ十分でなく、INIAでは灌漑水を利用した作物・果樹栽培の指導を行っていく予定。方法として村落の共有地(Terreno Comunal)を活用して展示圃場を設置し、果樹や野菜、穀類の栽培を村人の管理のもとに行い、定期的にINIAの普及員が指導に当たることで対応することに対しては、特に反対はないとされる。

これまで同村落には、ペルーのNGOである“ADRA”がニンニクと紫トウモロコシの栽培指導・奨励に当たり、また、NGO“CARE”がアボガドをはじめとする果樹栽培の指導を行ってきているが、いずれも継続性のあるプロジェクトではなく、一時期な指導が行われたが、その後、関係者が訪れることはないとされる。

同村に存在する農業関連の住民組織として下記のように7つが存在するが、農業に関連するものとしては上位の3組織が挙げられる。

- ・小規模農家組合 (Pequeños propietarios de servicio agropecuaria Tahuasy)
- ・クイの飼育農家委員会 (Asociación de los cuyes productores)
- ・灌水委員会 (omitè de regante)
- ・自警団
- ・母親の会
- ・Vaso de leche(Programa nacional)
- ・Juntos (Programa nacional)

クイの飼育・繁殖方法は、NGO団体CAREが講習会などを通して指導しており、現在約20世帯で飼育されているとされる。(クイ：齧歯目テンジクネズミ科、アンデス地域で紀元前5千年頃から食肉用に家畜化。テンジクネズミ・モルモット)

灌水委員会代表によれば、同村は約12haの共有農地(Terreno Comunal)を有しており、利用を希望する世帯に持ち回りで貸し出され、そこからの収穫物は生産者の利益となる形で運営されてきているとのこと。こうした共有農地を、INIAの展示圃場用に利用するのであれば、およそ1.2ha程度を提供することは可能ではないかとの意見が述べられた。

また、聞き取りの中で80年代の内戦時の村の状況についても話が及び、当時、農民は政府軍と反政府ゲリラ組織との板挟みになり、中立は敵とみなされ多数の住民が命を落としている状

況について生々しい記憶が語られた。そうした内戦の後遺症は現在も地域社会に影響を及ぼしており、外部からの訪問者に対し疑念を抱く風潮が今も残っているとされる。集落内部においても生産者間の信頼関係が希薄であり、生産者組織の脆弱性が解決しにくい状態にあり、また INIA や州政府の普及員が農村で普及活動を行う際にも障害となっているという。

現在、当該地域の小規模農家からは、灌漑用水を活用した栽培指導とコンポスト等の製造と活用に関して、さらに知識を深め能力を高めたいとの要望が出されている。化学肥料を購入する資金が十分でないという理由から、有機肥料を製造することを考えているとのことであり、未だ土壤保全の視点は農村部では明確になっていない。

第3章 技術協力の枠組み

3-1 小規模農家の生計向上の必要性

本件の対象となるアヤクチョ州は同国の中でも特に貧困地域とされる山岳地域（シエラ）にあり、人口の大半は農業に従事し、粗放な天水農法によって伝統的作物を自家消費及び近隣市場向けに栽培しているが、農業による現金収入はほとんど得られていない状態である。

アヤクチョ州における農家1戸当たりの平均耕作面積は0.5-3 haと小規模であり、生産者の農地は代々受け継がれ農地の分割相続が徐々に進んでいるため、小規模農家は零細化傾向にあるとされる。こうした中、小規模農家が農業による収入を向上させるためには、土地生産性の向上と換金作物の栽培や農産加工によって付加価値を付けるなどの新しい営農体系の構築が求められている。アヤクチョ州は、人口約50万人の中規模都市を有していることに加え、同州の標高多様性による気候の違いを活用し大規模市場である沿岸部（コスタ）の端境期に作物の出荷が可能という潜在性を有しており、山岳地農業の研究開発と普及及び地域の農村開発が必要とされている。

3-2 プロジェクトの活動

前章での調査結果に基づき、本プロジェクトにおいて求められる成果を、以下のように農業に関する研究開発面の活動、普及システム構築のための活動、農村開発面での協力の以下の3点とした。

それぞれの成果に対する活動を次項に記載する。

1. INIA-Canaán 農業試験場において、小規模農家を対象とした山岳地農業技術が開発される（研究開発）。
2. 対象地域での普及体制が強化され、開発された山岳地農業技術の普及が図られる（普及システム）。
3. 対象地域の小規模農家が山岳地農業技術を習得し、その活用が始まる（農村開発）。

3-3 研究開発における協力

当該地域の小規模農家が生産性を高めていくためには、家畜飼育、作物栽培及び土壌保全に関し、標高ごとに適正技術を導入することが必要とされており、INIA-Canaan 農業試験場では標高差に応じた作物・家畜の垂直分布を考慮し、標高ごとに適切な栽培作物・品種の選定・導入及び灌漑、栽培管理、土壌保全、畜産等の技術研究が求められている。プロジェクトではカウンターパート機関である INIA と協力して、対象地域の小規模農家の現状と課題に関する実態調査を実施した上で、農業技術の選定・改善、栽培作物の品種の選定・導入を中心とした山岳地農業技術の開発を進める。

3-4 普及システムにおける協力

現在、農業技術の普及は、主に普及員が農村巡回することで行っているが、普及員の技術面や普及手法、対象エリアや人員等においてさまざまな問題を抱えており、より効率的で有効性の高い普及のあり方が求められている。

普及システムの構築に当たっては、大学（UNSCH）と連携して、普及員対象の研修教材とカリキュラム、研修計画の作成を行い、INIA-Canaán 農業試験場を活用し、普及員を対象とした山岳地農業技術と普及活動に関する研修を実施する。普及員は開発される小規模農家対象の山岳地農業技術が円滑に普及されるよう各地域の展示圃場（Parcera Demostrativa）などを利用しながら定期的な巡回指導を実施する。

3-5 農村開発における協力

対象地域の小規模農家では、農業技術を習得する機会が不足しており、地域の農家が技術面で指導的役割を負う機会が少ないことが問題点となっていることから、共有農地や農家を活用した展示圃場を設置し、コミュニティーベースでの栽培作物・品種の導入が行われることを計画している。これにより普及員による普及活動を補完する体制が整い、山岳地農業を切り口とした自立発展性の高い農村開発が行われることが望まれている。なお、展示圃場の設置は、既存の展示圃場や農業試験場と異なる標高地域にも設置することで、山岳地農業の研究開発に対しても効果が期待される。

対象地域における小規模農家を対象にした参加型ワークショップの実施は、長期にわたる内戦の影響で生産者間あるいは行政機関に対する信頼関係が希薄である背景もあることから、地域の合意形成を十分に行い、地域の小規模農家側がオーナーシップを持って展示圃場の管理を行い、地域活動を活性化していくことが求められる。

また、現金収入源になる換金作物や生産物の商品化、流通や市場に関わる問題も農村が抱えていることから、山岳地農業技術に関連する農民組織・集落組織の強化と能力向上、作物収穫後の貯蔵・加工・流通に関わる代替案の検討も併せて行うものとする。

第4章 5項目評価

4-1 妥当性

本案件は以下の理由から、妥当性は比較的高いと評価される。

- (1) 必要性：アヤクチョ州では人口の大半は農業に従事し、粗放な天水農法によって伝統的作物（トウモロコシ、小麦、バレイショやウジュコ・オカ等の根菜類、フリホーレス、アボガド等果樹類）を、自家消費及び近隣市場向けに栽培しているが、農業による現金収入がほとんど得られていない状態である。同州における農家1戸当たりの平均耕作面積は0.5-3 haと小規模なため、農業による収入向上のためには、少ない作付け面積で高い収益の上げられる作物を導入した新しい営農体系の構築が求められており、本件実施の必要性は高い。
- (2) ペルーの政策：ペルー政府は、山岳地域の輸出振興（Sirra Exportadora）や「万人に水をプログラム（APT：Agua para Todos）を新たに実施するなど、シエラ地域等、貧困率の高い地域において積極的に貧困削減、農村開発、社会開発分野の諸問題に取り組んでいる。農業セクター多年度戦略計画の戦略基本方針の中では、シエラ地域及びセルバ地域における農業活動支援の強化が掲げられており、ペルーの重点政策に合致する。また、他ドナーの協力との大きな重複は見られない。
- (3) 日本・JICAの政策：わが国のODA大綱並びにペルーに対する援助重点分野、JICA国別援助計画と整合性が取れており、これらに準拠する国別事業実施方針においても「小規模農家の生計向上」は、「貧困対策」とともに、「社会基盤整備」にも関係づけられ、我が国の方針に従うものとなっている。
- (4) ターゲットの設定：小規模農家が大半を占めるアヤクチョ州において、小規模農家を対象に普及活動を行っている機関をカウンターパートに技術協力プロジェクトを実施することは、ターゲットの設定の面からも適切である。
- (5) 対象州の妥当性：ペルーのシエラ地域の貧困率は67.6%と高く、中でもアヤクチョ州では70%を超える貧困率であり、人口の大半は天水農業に従事する小規模農家であることから、同地域の小規模農家の生計向上を図る必要性は高い。また、ペルー国内での格差の是正策等の適応策ともなる。

4-2 有効性

本案件は以下の理由から、有効性は高いものと予測される。

- (1) プロジェクト目標は、対象地域をアヤクチョ州（Huamanga郡/Cangallo郡）に定め、この地域において山岳地農業技術の研究・普及体制が構築され、小規模農家において導入技術が普及することとしており、明確な目標が掲げられている。なお、「山岳地農業技術」は、ここでは標高差に応じた作物・家畜の垂直分布を考慮し、標高ごとに適切な栽培作物・品種の選定・導入及び灌漑、栽培管理、土壌改良、畜産等を含めた広義の技術としている。

- (2) プロジェクト目標の指標として、導入された奨励栽培作物・技術及び灌漑施設維持管理技術を活用する対象地域の小規模農家の割合としているが、プロジェクト開始後のベースラインサーベイにおいて、適切な割合を検討することで目標に対する有効性が確保される。
- (3) プロジェクト目標の指標入手手段は、モニタリング等を活用するものとしており、必要な指標の測定であり、コストが必要以上にかかることはなく適切といえる。
- (4) プロジェクト目標はプロジェクト終了時にプロジェクトの効果として達成されるものであり、有効性が予測される。
- (5) 設定された3つの成果は、プロジェクト目標を達成するために適正なものであり、有効性が高いと判断できる。
- (6) 治安面に配慮した日本側の実施方法を考慮した場合、シャトル型の専門家派遣による活動が想定され、専門家の現地滞在が短期間に限定される可能性があるが、この場合、カウンターパート側との意思疎通に支障をきたす恐れがあり、プロジェクト目標の達成を阻害する要因となる場合がある。

4-3 効率性

本案件は以下の理由から、効率性は比較的高いと予測される。

- (1) 本計画では成果を3つに絞りそれぞれに適切な指標を設定している。成果の目標についても適切であり、それらの目標値はプロジェクト開始後の初期段階に農業・農産加工・普及・農村組織・市場等、広範な視点からベースラインサーベイを実施する計画であり、この段階で妥当な目標値を設定することとする。成果の指標入手手段は、カウンターパート機関の年次報告やプロジェクトのモニタリング等を活用するものとしており、必要な指標の測定であり、コストが必要以上にかかることはなく適切といえる。
- (2) 計画されている活動は、それぞれの成果を出すために必要な活動であり、活動を行うために過不足ない量・質の投入と考えられる。
- (3) 対象地域の農村では、住民の共有地を活用して展示圃場を設置するものとしており、既存の灌漑施設の活用も考えている。また、普及員の研修に際しても既存の INIA-Canaan 農業試験場の圃場を活用する計画となっており、より低いコストで成果を達成しようとするものであることから、コスト面での効率性が高いと予測される。
- (4) プロジェクトを効率的に実施する観点から、それぞれのカウンターパートが勤務する INIA-Canaan 農業試験場において専門家が最低3ヶ月程度、連続して滞在し継続的な活動を行うことが求められており、また、C/P 機関との意思疎通に支障をきたさないために、派遣専門家が全員不在という状態は避けるよう留意する必要がある。

4-4 インパクト

本案件は以下の理由から、プラスのインパクトが見込まれる。

- (1) 上位目標は、プロジェクトの効果としての発現が見込まれ、プロジェクト目標の到達によって上位目標達成に貢献するものとなっている。
- (2) 上位目標以外の効果・影響としては、農業普及の面以外で小規模農家が中心となっている農村の諸活動が活性化するなどのプラスのインパクトが期待され、また、地域面ではアヤクチョ州以外への波及効果も期待できる。本プロジェクトは、大規模開発を伴うものではなく社会面での負の影響が出るものでもないため、マイナスのインパクトについては現段階で想定されない。
- (3) 対象地域のモデル農家又は共有地等を活用し、小規模農家への普及を進めることを想定していることから、小規模農家自身が普及活動の一翼を担うことが予想され、小規模農家個々人に与える意識面でのエンパワメントもプラスのインパクトとして期待される。

4-5 自立発展性

本案件は以下の理由から、自立発展性は高いと予測される。

- (1) 本プロジェクトは、小規模農家に対する普及システムを整備するものであり、案件は協力終了後も、効果をあげていくための活動を実施する組織能力そのものを支援していることから、人材配置、意思決定プロセスなどを含め、自立発展性の支援につながるものである。
- (2) 実施機関及びターゲットグループである小規模農家のプロジェクトに対するオーナーシップを十分確保するために、普及員対象の研修を継続的に行い、また、農村では普及活動の初期段階で参加型ワークショップを行い十分な合意形成を行うものとしている。
- (3) 対象地域では、今後、有償資金協力による灌漑案件が実施される予定となっており、その後の地域的広がりを支援する取り組みとなる可能性がある。

第5章 プロジェクト実施上の留意事項

5-1 派遣専門家の人数について

調査の結果、本プロジェクトを実施するためには、下記に示す長期専門家 3 名を派遣し、短期専門家を必要に応じて畜産、農産加工、流通関連調査等の分野で複数名派遣するものとする。

- ・チーフアドバイザー／作物栽培
- ・土壌保全
- ・研修・普及・農村開発／業務調整
- ・短期専門家（必要に応じて畜産、農産加工、流通関連調査等を派遣）

5-2 ジェンダーへの配慮

本プロジェクトの計画に当って、ジェンダーへのネガティブなインパクトは想定されないが、実施、モニタリング及び評価については、ジェンダー政策及び戦略を考慮に入れるものとする。

5-3 他機関との連携

アヤクチョ州では、第2章に述べたように大学やNGOなどをはじめとする各種機関が農業・農村開発に関する研究や人材育成、技術普及に取り組んでいる。よって、効率的かつ効果的なプロジェクト活動の推進に向け、これらの機関との連携協力を図るものとする。

第6章 本プロジェクトの今後について

6-1 アヤクチョ州におけるプロジェクト活動の中止

本プロジェクトのカウンターパート機関 INIA-Canaan 農業試験場の所在するアヤクチョ市については、5月下旬のゲリラ組織 Sendero Luminoso (SL) による爆弾爆発事件以降、ウアマンガ郡では地元紙にしか掲載されないような小規模な爆弾事件が発生していること等から、大使館及び JICA 事務所では、アヤクチョ市については、治安状況が改善される方向ではなく、悪い方向に向かってしていると認識している。

このような中、本プロジェクトについては、2009年8月31日に現地にて在ペルー日本大使館、JICA ペルー事務所等が参集し開催された安全対策委員会において、アヤクチョ州ウアマンガ郡における新規案件の協力について、①当面の間、同地域での新規案件を見合わせる事が望ましい、②今後実施が予定されている「アヤクチョ州小規模農家生計向上プロジェクト」はプロジェクトサイトの変更を検討することとされたことから、同地域での実施が困難となった。

6-2 小規模農家生計向上プロジェクトの他地域での可能性

INIA 本部との最終協議では、JICA ペルー事務所長から小規模農家生計向上プロジェクトの他地域での実施の可能性について提案がなされた。INIA 側によれば、今回の対象地域としているアヤクチョ州の Huamanga 郡及び Cangallo 郡の治安状況は、問題がないと考えている。このため、INIA-Canaan 農業試験場と本調査団との協議によって合意された PDM に沿ったプロジェクトが同地域で実施されることを希望している。しかしながら、安全管理対策のためシャトル型のような専門家投入を行うなどプロジェクトの継続的な実施に困難を伴う場合には、同様のプロジェクトを他地域で行うことを検討したいとしている。

具体的には、他地域での実施可能性として、カハマルカ州とクスコ州の2州が INIA 側から提案された。これらの地域は、アヤクチョ州同様に INIA の農業試験場が設置されていること、シエラ地域に位置するためアヤクチョ州と気候、農業形態、小規模農家の置かれている状況が比較的類似していること、合意された PDM を大きな変更を伴わず適用できる可能性があることから提案されたものである。

