

第4章

農産物需要の見通し

第4章 農産物需要の見通し

今後、人口の増加とともに、食料に対するオマーン国内の需要はますます増大すると考えられ、また、消費性向の変化によりその品目別構成も変化をして行くと考えられる。この農産物の需要の見通しの作成に当たって、次のような事項に配慮した。

- (1) この見通しの目標年次は、農業開発10ヵ年計画の最終年次である2000年とし、比較を行う基準の年次は、原則として1988年とした。
- (2) 需要の見通しについては、原則として過去7ヵ年間の輸出入量及び国内生産量のデータに基づいて分析された食料供給量の動向、一人当たり供給熱量等の動向、近隣諸国の一人当たり食料供給量データ等を総合的に勘案して作成した。
- (3) この見通しの数値については相当の幅をもって解釈されるべき性格のものである。

また、この分析は、現時点で入手可能な限り最大限のデータを用い、できる限りのクロスチェックを行った上で進めたが、今後の統計データの整備、食料需給分析法の確立等の進展に伴って、最新データにより逐次弾力的に見直されるべきである。

4.1 品目別農産物の需要の動向及び見通し

オマーン人の食生活については、近年の所得の急速な向上に伴い、農業生産の急速な増大及び輸入農産物の豊富な供給ともあいまって、近年食料消費量についてはほぼ飽和状態に達しつつあるものと考えられる。このことは、後述するように、国民一人一日当たりの供給熱量が2,800kcalを越えていることから裏付けられる。今後は、所得の向上に関しては安定型の成長をとげていくものと予想される。食料の消費に関しても、量的にはほぼ横ばい、質的にはカロリー重視型から主食以外の野菜類、肉類等の多品目消費型にごくわずかずつつシフトして行くと考えられる。この結果2,000年には、「オマーン型食生活」（4.2参照）を維持しつつ、一人一日当たりの供給熱量が、3,000 kcalに達すると見込まれる。オマーン国における一人一年当たりの品目別供給量及び一人一日当たり供給熱量等の動向並びに世界各国における一人一年当たりの食料供給量については、表4.1.1及び表4.1.2に示した。また、品目別農産物の需要の見通しについては、表4.1.3に示した。

(1) 穀物

近年、米の消費量が急速に増加し、消費量が横ばい状態の小麦を上回るようになってきている。また、米の消費の増加に伴い穀物全体の消費量も増加傾向が見られる。

今後の消費の見通しとしては、米に対する嗜好性から見て、穀物の中での米が小麦を上回っている関係は変わらないと考えられる。一人当たり穀物消費量は、今後はほぼ

表4. 1. 1 オマーン国における食料供給の推移

NO.	ITEMS	SUPPLIES FOR DOMESTIC CONSUMPTION (ton)						
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1	CEREALS	198,373	156,907	170,220	154,978	198,363	138,754	191,765
2	VEGETABLES	87,744	98,040	112,954	111,999	131,851	162,066	209,599
3	TUBERS	2,438	2,626	2,800	3,626	3,726	14,873	17,016
4	BEANS,NUTS	700	844	754	613	562	509	2,279
5	FRUITS	157,675	180,812	171,549	180,553	185,771	176,343	179,390
	DATES	74,739	76,569	75,706	81,320	83,367	89,311	95,195
	OTHERS	82,936	104,243	95,843	99,232	102,403	87,032	84,195
6	SUGAR	17,666	25,292	37,730	22,007	24,771	28,254	38,322
7	OIL	9,154	12,818	14,538	18,089	15,127	19,244	20,541
8	SAUCE,SPICES	5,915	6,923	6,748	7,412	7,523	9,299	8,689
9	BEVERAGES	32,146	39,132	51,693	43,299	33,938	20,856	8,971
10	OTHER FOODS	3,528	4,504	-1,320	9,212	8,935	10,048	9,516
11	FISH	77,914	95,360	88,414	82,856	79,120	100,220	82,770
12	ANIMAL PRODUCTS	154,151	164,377	183,615	187,633	223,849	207,960	199,139
	MILK PRODUCTS	114,165	117,599	127,224	128,515	160,764	151,720	139,437
	RED MEAT	18,636	19,528	22,166	23,363	25,135	22,198	22,885
	CHICKEN	16,600	20,000	26,000	26,500	27,400	24,495	26,443
	EGG	4,750	7,250	8,225	9,255	10,550	9,547	10,374
	TOTAL							

表4. 1. 1 (続き)

NO.	ITEMS	SUPPLIES OF GROSS FOOD PER CAPITA(kg/year)							SUPPLIES OF NET FOOD PER CAPITA (kg/year)						
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1	CEREALS	179.5	135.7	140.7	122.4	149.8	100.2	132.4	161.5	122.1	126.6	110.2	134.9	90.2	119.1
2	VEGETABLES	58.3	61.9	68.4	62.7	71.7	86.3	109.3	47.4	50.4	56.2	51.4	59.1	70.6	91.4
3	TUBERS	2.5	5.7	-3.5	11.7	8.8	9.7	10.7	2.3	5.1	-3.1	10.5	7.9	8.7	9.6
4	BEANS,NUTS	0.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	1.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	1.6
5	FRUITS	116.4	128.2	115.3	115.8	113.9	103.1	98.9	94.8	103.8	93.0	93.8	92.4	85.1	80.8
	DATES	53.2	52.2	48.7	50.0	49.2	50.5	51.3	50.6	49.6	46.3	47.5	46.7	48.0	48.7
	OTHERS	63.2	76.0	66.6	65.7	64.7	52.6	47.6	44.2	54.3	46.7	46.2	45.7	37.1	32.0
6	SUGAR	16.1	22.1	31.5	17.6	18.9	20.6	26.7	16.1	22.1	31.5	17.6	18.9	20.6	26.7
7	OIL	8.4	11.2	12.1	14.4	11.5	14.0	14.3	8.4	11.2	12.1	14.4	11.5	14.0	14.3
8	SAUCE,SPICES	4.8	5.3	4.9	5.1	4.9	5.8	5.1	4.8	5.3	4.9	5.1	4.9	5.8	5.1
9	BEVERAGES	29.4	34.2	43.2	34.6	25.9	15.2	6.3	29.4	34.2	43.2	34.6	25.9	15.2	6.3
10	OTHER FOODS	3.2	3.9	-1.1	7.4	6.8	7.3	6.6	2.7	3.3	-0.9	6.1	5.7	6.1	5.5
11	FISH	71.2	83.3	73.8	66.1	60.4	73.1	57.7	36.3	42.5	37.6	33.7	30.8	37.3	29.4
12	ANIMAL PRODUCTS	138.4	141.1	150.7	147.2	167.8	149.0	136.5	129.3	131.2	139.4	135.9	156.4	139.3	126.6
	MILK PRODUCTS	102.3	100.8	104.2	100.6	120.3	108.6	95.4	102.3	100.8	104.2	100.6	120.3	108.6	95.4
	RED MEAT	16.8	16.8	18.3	18.4	18.9	16.0	15.8	11.8	11.8	12.8	12.9	13.3	11.2	11.0
	CHICKEN	15.0	17.3	21.4	20.9	20.7	17.7	18.2	11.5	13.3	16.5	16.1	15.9	13.6	14.0
	EGG	4.3	6.2	6.7	7.2	7.9	6.8	7.1	3.7	5.4	5.9	6.3	6.9	5.9	6.2
	TOTAL														

Source: Estimate by JICA team.

表4. 1. 1 (続き)

NO.	ITEMS	DAILY CALORIE SUPPLIES PER CAPITA (kcal/day)						
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1	CEREALS	1,596	1,213	1,257	1,094	1,342	890	1,181
2	VEGETABLES	37	38	42	38	45	54	68
3	TUBERS	5	11	-6	23	17	19	21
4	BEANS,NUTS	7	8	7	6	5	4	18
5	FRUITS	363	369	341	348	342	336	336
	DATES	295	289	270	277	273	280	284
	OTHERS	68	80	71	70	69	56	52
6	SUGAR	169	232	331	184	198	216	280
7	OIL	212	283	307	366	292	355	363
8	SAUCE,SPICES	23	25	20	21	18	25	19
9	BEVERAGES	0	0	0	0	0	0	0
10	OTHER FOODS	11	14	-4	26	24	26	23
11	FISH	133	155	138	123	113	136	108
12	ANIMAL PRODUCTS	435	435	453	458	482	429	411
	MILK PRODUCTS	287	270	264	268	289	264	244
	RED MEAT	77	77	84	85	87	73	73
	CHICKEN	55	64	79	77	76	65	67
	EGG	16	24	26	28	30	26	27
	TOTAL	2,992	2,784	2,886	2,686	2,879	2,491	2,828

表4. 1. 1 (続き)

NO.	ITEMS	DAILY PROTEIN SUPPLIES PER CAPITA (g/day)							DAILY FAT SUPPLIES PER CAPITA (g/day)						
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1	CEREALS	37.4	30.5	31.3	27.1	34.6	20.6	28.7	7.2	5.9	6.0	5.2	6.6	3.9	5.5
2	VEGETABLES	1.6	1.7	1.9	1.7	2.0	2.4	3.0	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.7
3	TUBERS	0.1	0.3	-0.2	0.6	0.4	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
4	BEANS,NUTS	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	1.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.9
5	FRUITS	3.4	3.5	3.2	3.2	3.2	3.1	3.0	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3
	DATES	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	OTHERS	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	0.8	0.7	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
6	SUGAR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	OIL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9	30.7	33.2	39.6	31.6	38.5	39.2
8	SAUCE,SPICES	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
9	BEVERAGES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	OTHER FOODS	0.9	1.1	-0.3	2.0	1.8	2.0	1.8	0.5	0.6	-0.2	1.1	1.0	1.0	1.0
11	FISH	18.6	21.8	19.3	17.3	15.8	19.1	15.1	5.8	6.7	6.0	5.4	4.9	5.9	4.7
12	ANIMAL PRODUCTS	21.8	23.4	26.2	25.9	27.8	23.9	23.2	32.1	31.3	31.7	32.6	33.3	30.0	29.0
	MILK PRODUCTS	8.6	8.7	9.1	8.8	10.4	9.1	8.2	22.2	20.5	19.4	20.2	20.6	19.1	18.1
	RED MEAT	5.8	5.8	6.3	6.3	6.5	5.5	5.4	5.6	5.6	6.1	6.1	6.3	5.3	5.3
	CHICKEN	6.2	7.1	8.8	8.6	8.5	7.3	7.5	3.1	3.6	4.5	4.4	4.3	3.7	3.8
	EGG	1.2	1.8	2.0	2.1	2.3	2.0	2.1	1.1	1.7	1.8	1.9	2.1	1.8	1.9
	TOTAL	84.7	83.2	82.2	78.5	86.3	72.2	77.0	69.9	76.8	78.3	85.3	78.9	80.8	81.7

Source: Estimate by JICA team.

表4. 1. 2 世界各国における一人一年当たりの食料供給量

COUNTRY	YEAR	CEREALS	TUBERS STARCH	SUGARS	PULSES	VEGETA- BLES	FRUITS	MEATS	EGGS	MILK	FISH	OILS
AUSTRALIA	1985	60.1	58.3	47.8	4.6	78.9	94.4	107.8	11.2	304.6	8.1	16.2
CANADA	1985	72.6	68.1	44.0	6.4	84.3	87.8	96.5	11.9	291.1	7.2	20.9
DENMARK	1985	74.1	64.9	36.2	2.9	72.8	52.8	83.1	16.3	331.0	45.6	28.1
FRANCE	1983	85.2	76.7	34.7	3.4	112.9	78.3	108.8	14.7	357.1	18.1	22.0
WEST GERMANY	1985	76.7	78.2	42.0	4.3	80.7	108.6	99.8	17.0	315.6	6.4	19.0
ITALY	1985	120.0	35.7	27.1	7.1	151.6	113.1	83.8	10.9	278.8	8.1	26.5
NETHERLANDS	1985	63.8	86.8	41.4	9.9	63.4	152.2	79.3	11.7	310.0	10.4	35.4
SPAIN	1985	83.0	111.1	33.6	9.0	131.2	150.0	74.6	16.5	194.8	25.4	26.3
SWEDEN	1985	76.2	70.3	43.4	3.0	46.6	71.9	58.9	11.9	391.3	17.4	31.9
SWITZERLAND	1985	69.1	46.5	38.5	6.3	90.6	111.2	86.0	12.4	422.4	7.0	14.6
UNITED KINGDOM	1985	86.6	110.2	37.3	3.4	96.4	51.0	74.3	13.5	294.5	15.0	29.3
U.S.A.	1985	68.8	31.0	70.1	6.9	98.6	69.6	117.5	15.1	261.3	7.1	31.2
JAPAN	1987	105.2	37.1	21.5	9.7	129.4	54.2	38.1	18.6	75.5	71.5	14.1
EGYPT	1979-'81	228.1	23.5	59.1	7.2	145.4	46.8	15.3	1.8	20.9	4.9	16.5
KUWAIT	1979-'81	154.2	18.0	49.7	5.9	150.0	106.9	79.2	13.6	166.9	10.3	16.2
SAUDI ARABIA	1979-'81	149.4	10.2	29.0	3.2	111.6	158.6	48.6	3.6	116.4	9.2	13.0
U.A.E.	1979-'81	120.2	14.7	41.7	5.7	195.2	137.9	68.8	16.5	138.2	24.7	24.4
OMAN	1988	119.1	10.7	26.7	1.6	109.3	98.9	34.0	7.1	95.4	57.7	14.3

source:

- 1) OECD 'Food Consumption Statistics'
- 2) Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of JAPAN 'Food Balance Sheets, 1987'
- 3) FAO 'Food Balance Sheets, 1979-81 Average'
- 4) Royal Oman Police 'Foreign Trade Statistics, 1988'
- 5) MAF of OMAN, Department of Agricultural Statistics

explanatory notes:

- 1) Values for cereals, pulses and oils are those of net foods, others are those of gross foods
- 2) Milk includes butter and other food made from milk, and the amounts were converted into those of fresh milk
- 3) Values for EGYPT, KUWAIT, SAUDI ARABIA and U.A.E. are average values of '79, '80 and '81.

表4. 1. 3 オマーン国の食料需要量の見通し

NO. ITEMS	DEMANDS FOR DOMESTIC CONSUMPTION (TON)				DEMANDS OF GROSS FOOD (TON)				DEMANDS OF GROSS FOOD PER CAPITA (kg/year)				DEMANDS OF NET FOOD PER CAPITA (kg/year)				CALORIES PER CAPITA (kcal/day)			
	1988	1995	2000	2000	1988	1995	2000	2000	1988	1995	2000	1988	1995	2000	1988	1995	2000	1988	1995	2000
1 CEREALS	191,765	264,455	314,077	189,843	262,075	311,250	311,250	132.4	142.1	142.1	119.1	127.9	127.9	1,181	1,267	1,267				
2 VEGETABLES	209,599	262,785	312,767	156,693	214,081	280,552	280,552	109.3	116.1	128.1	91.4	96.5	106.5	68	71	78				
3 TUBERS	17,016	19,382	22,754	15,342	17,513	21,434	21,434	10.7	9.5	9.8	9.6	8.5	8.8	21	19	19				
4 BEANS,NUTS	2,279	1,285	1,526	2,233	1,259	1,496	1,496	1.6	0.7	0.7	1.6	0.7	0.7	18	8	8				
5 FRUITS	179,390	245,227	284,346	141,868	203,435	239,872	239,872	98.9	110.3	109.5	80.8	90.6	90.3	336	345	344				
DATES	95,195	114,751	132,892	73,583	93,545	111,098	111,098	51.3	50.7	50.7	48.7	48.2	48.2	284	281	281				
OTHERS	84,195	130,476	151,454	68,284	109,890	128,775	128,775	47.6	59.6	58.8	32.0	42.4	42.1	52	63	62				
6 SUGAR	38,322	40,439	48,026	38,322	40,439	48,026	48,026	26.7	21.9	21.9	26.7	21.9	21.9	280	230	230				
7 DIL	20,541	32,340	42,406	20,541	32,340	42,406	42,406	14.3	17.5	19.4	14.3	17.5	19.4	363	444	490				
8 SAUCE,SPICES	8,689	11,687	14,041	7,335	10,356	12,981	12,981	5.1	5.6	5.9	5.1	5.6	5.9	19	18	18				
9 BEVERAGES	8,971	49,690	59,485	8,971	49,690	59,485	59,485	6.3	26.9	27.2	6.3	26.9	27.2	0	0	0				
10 OTHER FOODS	9,516	9,006	10,696	9,516	9,006	10,696	10,696	6.6	4.9	4.9	6.6	4.9	4.1	23	17	17				
11 FISHES	82,770	127,905	151,905	82,770	127,905	151,905	151,905	57.7	69.4	69.4	29.4	35.4	35.4	108	129	129				
12 ANIMAL PRODUCTS	199,139	277,221	329,626	195,714	272,452	323,918	323,918	136.5	147.8	147.8	126.6	136.8	136.8	411	425	420				
MILK PRODUCTS	139,437	192,698	228,107	136,801	189,010	223,727	223,727	95.4	102.5	102.2	95.4	102.5	102.2	244	240	233				
RED MEAT	22,885	34,172	41,692	22,610	33,799	41,234	41,234	15.8	18.3	18.8	11.0	12.8	13.2	73	84	87				
CHICKEN	26,443	36,901	43,827	26,126	36,437	43,274	43,274	18.2	19.8	19.8	14.0	15.2	15.2	67	73	73				
EGG	10,374	13,450	16,000	10,177	13,205	15,683	15,683	7.1	7.2	7.2	6.2	6.2	6.2	27	28	28				
TOTAL														2,828	2,973	3,022				

Source: Estimate by JICA team.

横ばいで推移すると見込まれる。

(2) 野菜

野菜類については、近年急激な消費の増加傾向が認められており、OECD諸国の消費量と比較するとかなり高位にランクされる消費量となっており、また、近隣諸国の消費量とほぼ近い量となっている。

今後の見通しとしては、食生活の多様化に伴い、野菜類全体としては、わずかな増加が見込まれる。

(3) 果物

果物類については、その消費量の4～5割を部分を占めているデーツ並びにライム、レモン及びマンゴーについては、近隣諸國中トップもしくはかなり高位の消費量を示しており、近年はほぼ横這いの傾向を示している。バナナ及びココナッツについても、近隣諸國中かなり高位の消費量を示しているが、近年は減少傾向が見られる。オレンジ類、ぶどう及びその他の果物については、OECD諸国や近隣諸国と比較してまだ消費量が少ないが、ほぼ横這いで推移している。

今後の見通しとしては、過去の消費量の推移から見て、バナナ及びココナッツについてはやや減少、その他の果物類についてはほぼ横ばいで推移すると見込まれる。

(4) 畜産物

(a) 乳製品

(i) 飲用乳製品

近年、オマーン国民一人当たりの飲用乳製品の消費量は100kg/年・人で推移しており、頭打ちの傾向が見られる。しかし、この中で嗜好性の高い生乳についてみれば、一般消費市場における生乳需要は増加の傾向が伺える。

国民一人当たりの飲用乳製品の需要は今後も頭打ちの傾向を示すと考えられるが、この中で嗜好性の高い生乳については将来も引続き増加していくものと推測される。

今後の需要については、この需要動向の推定を踏まえ、以下の事項を想定し、見通した。

- ① 国民一人当たりの飲用乳製品の需要は100kg/年・人で当面現況と変動しないものとする。
- ② 地方住民 (Traditional Omani) は地方農村で生産される自家消費用牛乳 (Local Traditional Milk) を消費する他、還元乳を消費する。
- ③ 低所得者層は小売価格比較で生乳の2分の1の低価格である還元乳を消費するものと単純化する。
- ④ 高価格の生乳は高所得者層、中所得者層のみが消費するものと単純化し、高所得者層は中所得者層の2倍の生乳を消費するものとする。

⑤ 生乳消費の伸びは過去の消費の伸び率とほぼ同じ年率2.85%とする。

⑥ 所得階層別人口構成割合は1987年における推定値が変化しないものとする。

図4.1.1及び表4.1.4には、以上の想定の下に算出した1995年及び2000年における飲用乳製品の予測需要量を示した。

この中で生乳については、2000年には1987年の2倍強の16千tonの需要が見込まれる。

(ii) チーズ及びバター

従来より地方農村で生産される自家消費用牛乳 (Local Traditional Milk) の一部はチーズ、バターの類に加工され、自家消費されてきている。しかしその数量に関するデータは存在せず、また一般消費市場で流通しているチーズ、バターのすべてが輸入品で占められている。近年、国民一人当たりの消費量は、チーズについては1.5~2.0kgで一定しており、バターについては漸減(年率2.5%)を示している。国民一人当たり1日のカロリー消費量が2,800kcalを超えていると推定される現況では、食生活の健全化(摂取油量の減少)に伴いバターの消費は今後も当面の間漸減傾向を示すものと考えられる。図4.1.2及び表4.1.5には、国民一人当たりのチーズ消費量を1.76kgで一定とし、バター消費量は年率2.5%で1995年まで減少し、それ以降は3.22kgの一定で推移することとしてそれぞれの需要量予測を示した。

(b) 赤肉 (Mutton and Beef)

近年の赤肉の需要動向については、マトンに関しては生体輸入は増加しているものの、冷蔵、冷凍肉輸入が減少しているため、1986年をピークに国民一人当たりの消費量は減少を示している。また牛肉については輸入肉量が増加し、国民一人当たりの消費量は着実に増加傾向にある。

今後の需要については、この需要動向の推定を踏まえた上、以下の事項を想定し、見通した。

① 近年、マトンの国民一人当たりの消費量は減少を示しているが、国内生産量は推定値であり、またオマーン国民のマトン肉への嗜好の強さを考慮すれば、今後とも国民一人当たりの消費量が減少し続けるとは判定できない面がある。マトンの国民一人当たりの消費量は、過去7カ年間の平均値である13.7kgの一定水準で2000年まで推移するものとする。

② 牛肉については近年の傾向が続き、国民一人当たりの消費量は今後も増加していくものと予測される。しかし、国民一人当たり1日のカロリー消費量がすでに2,800kcalを超えていると推定される状況及び国民一人当たり畜産物消費量がバターを除いて減少しないと予測される状況では、その増加率は過去の伸び率(年率2.6%)より若干鈍化するものと考えられる。牛肉の国民一人当たりの消費量は今後年率2%で増加するものとする。

以上の想定の下にマトン及び牛肉の国民一人当たりの消費量の推移を示したものが図4.1.3であり、これを基に算出した1995年及び2000年におけるマトン及び

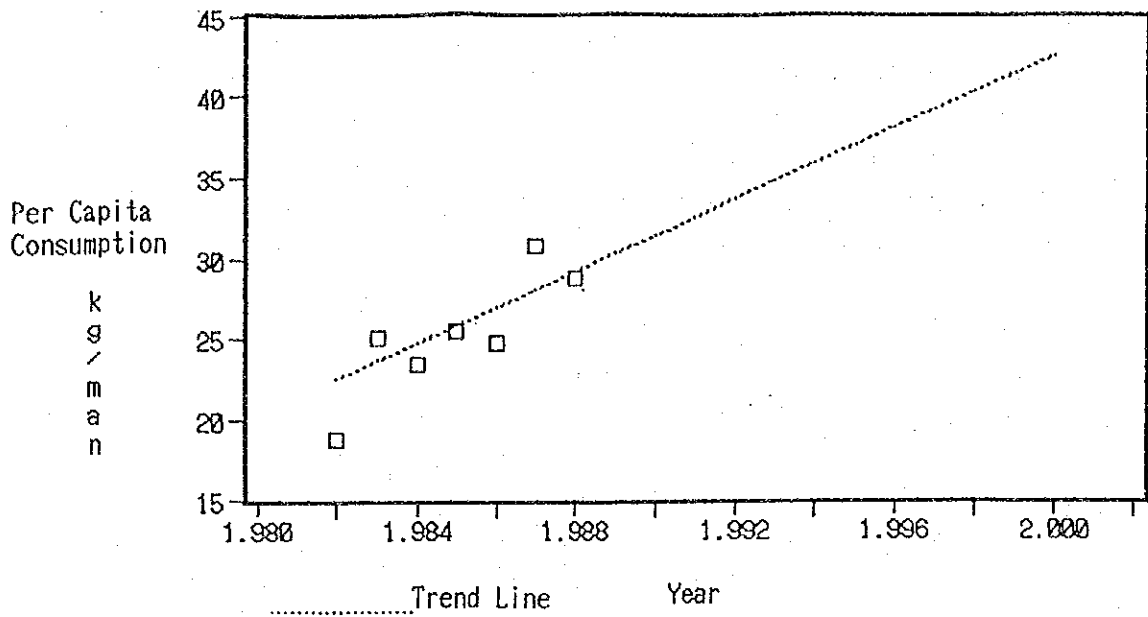


図4. 1. 1 生乳の一人当たり需要量の見通し

表4. 1. 4 生乳需要量の見通し

YEAR	HIGH INCOME GROUP			MIDDLE INCOME GROUP			TOTAL DEMAND (tonnes)
	POPULATION ('000)	CONSUMPTION PER CAPITA (kg/year)	TOTAL CONSUMPTION (tonnes)	POPULATION ('000)	CONSUMPTION PER CAPITA (kg/year)	TOTAL CONSUMPTION (tonnes)	
1987	78	46.4	3,603	160	23.2	3,708	7,310
1995	104	55.8	5,822	215	27.9	5,992	11,813
2000	124	64.2	7,959	255	32.1	8,191	16,151

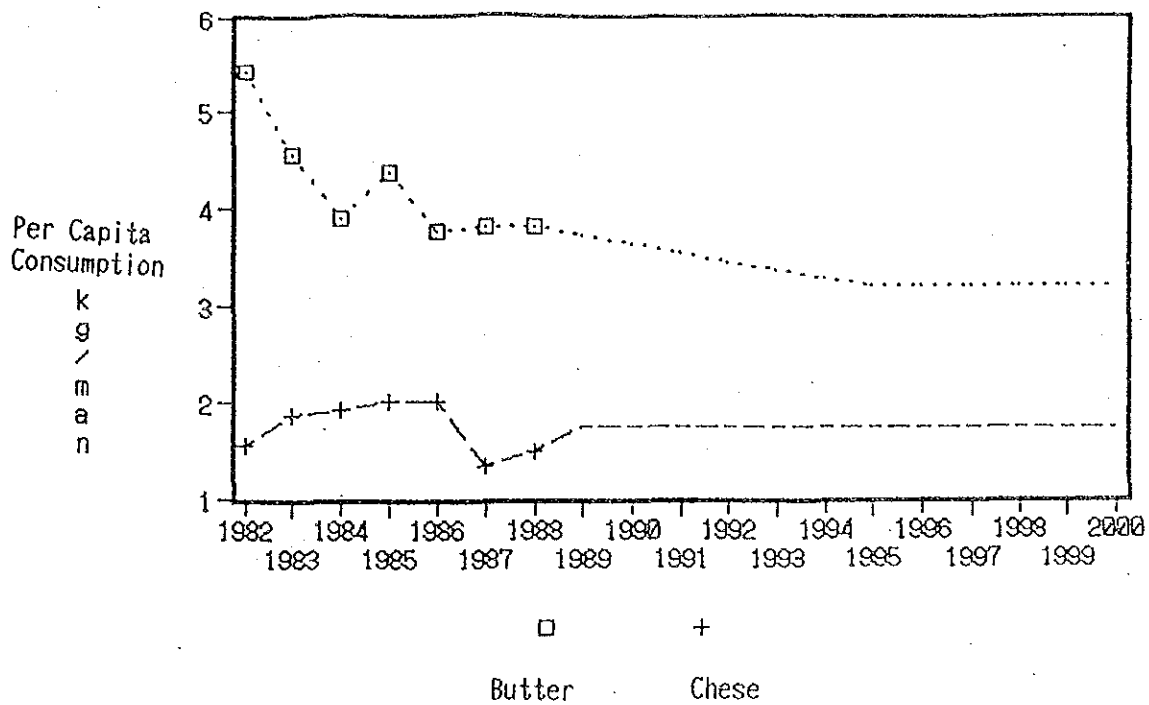


図4. 1. 2 バター及びチーズの一人当たり需要量の推移及び見通し

表4. 1. 5 バター及びチーズの需要量の見通し

Year	Population (,000)	Butter		Cheese	
		Consumption PER CAPITA. (kg/man)	Total Demand (tonnes)	Consumption PER CAPITA (kg/man)	Total Demand (tonnes)
1987	1,371	3.81	5,227	1.35	1,849
1995	1,844	3.22	5,929	1.76	3,246
2000	2,190	3.22	7,042	1.76	3,856

牛肉の予測需要量を図4.1.4及び表4.1.6に示した。2000年にはマトンで約3万ton、牛肉で約1.2万tonの需要量となり、赤肉合計で1988年の約1.8倍の需要増が見込まれる。

(c) 鶏肉、鶏卵

近年、鶏肉、鶏卵とも国全体の需要は増加傾向にあるものの、国民一人当たりの消費量については1980年代中頃より停滞気味であり、鶏卵については150個／年前後、鶏肉については20kg／年前後で頭打ちとなっている。鶏肉、鶏卵の需要予測に当たってはこの現状を踏まえ、ともに1984～1988の5年間平均の国民一人当たり消費量で2000年まで推移するものとして需要量を算出した。表4.1.7及び表4.1.8には1989年以降の鶏肉、鶏卵の需要予測を示した。人口増加に伴い2000年には鶏肉、鶏卵とも1988年の50%以上の需要増が見込まれる。

なお、図4.1.5には赤肉を含めた肉全体の1982～2000年にかけての需要の推移予測を示した。

(5) その他

砂糖類については、過去7カ年間ほぼ横ばいの傾向で推移していること、また、油脂類については、近年かなりの増加傾向が見られているが、現在の一人当たり供給熱量レベルがかなりの量に達していること及び将来のダイエット志向の進展を勘案して、砂糖類については、今後ともほぼ横ばい、油脂類については、わずかの増加を見込む。

4.2 一人当たり栄養水準（供給熱量、たんぱく質及び脂質）の動向及び見通し

栄養水準について見ると、既に述べたが、表4.1.1に見られるように、一人一日当たり供給熱量はすでに2,800キロカロリーを越える水準に達していると推定される。

また、たんぱく質の供給量に関しても、一人当たり一日約80グラム程度となっており、量として十分なレベルに達していると考えられる。品目別の構成を見てみると、米、小麦等の穀物で約4割から5割の熱量を摂取しており、これら穀物を中心に、畜産物、野菜、果実、魚介類等を豊富に組み合わせることによって、オマーン国民全体を平均的に見れば栄養的にかなりよくバランスのとれたものとなっている。

図4.2.1及び表4.2.1に示されているように、全体熱供給量に占めるたんぱく質、脂質及び炭水化物の割合（PFCバランス）を算出して比較すると、欧米先進国に見られる脂質偏重型やインド等開発途上国に見られる炭水化物偏重型と異なり、健康を維持するうえにおいて適正とされる比率に非常に近い比率となっている。このようなバランスのとれた食生活の形は、現在の日本国においても「日本型食生活」として、政府がその定着・促進を図っているところである。オマーン国においても、全体の中に占めるたんぱく質の比率がやや低めである点を除けば、理想型のバランス範囲にほぼ取っており、今後もこのような食生活を維持することはオマーン人の健康を維持していくうえで、非常に意義のあることであろう。

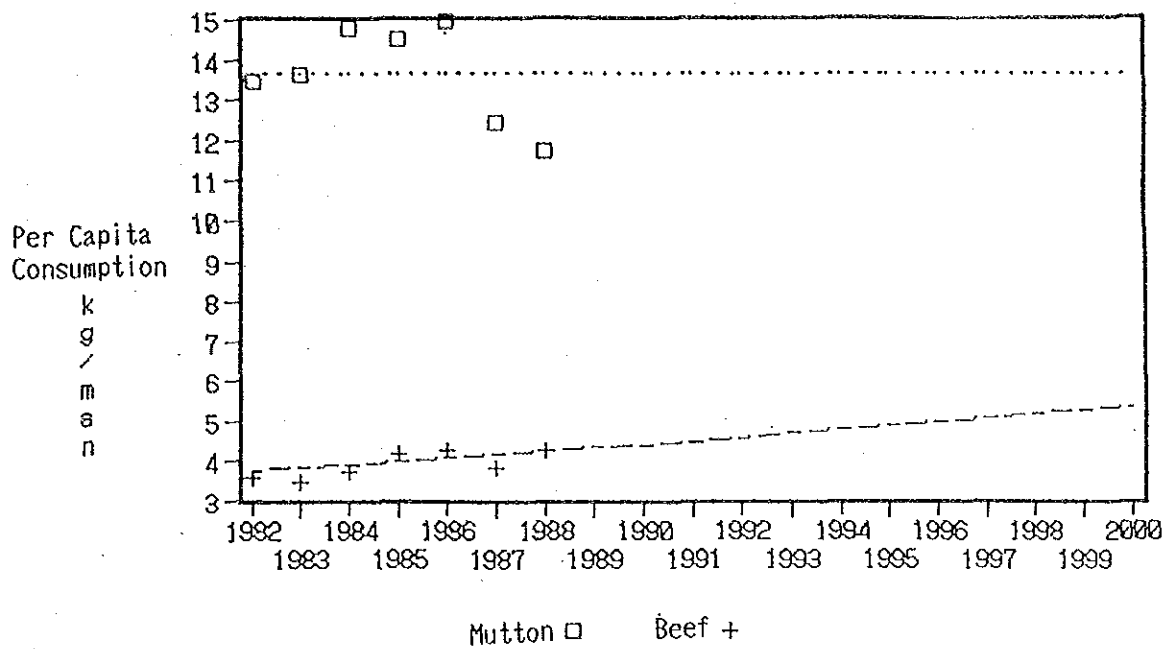


図4. 1. 3 赤肉の一人当たり需要量の推移及び見通し

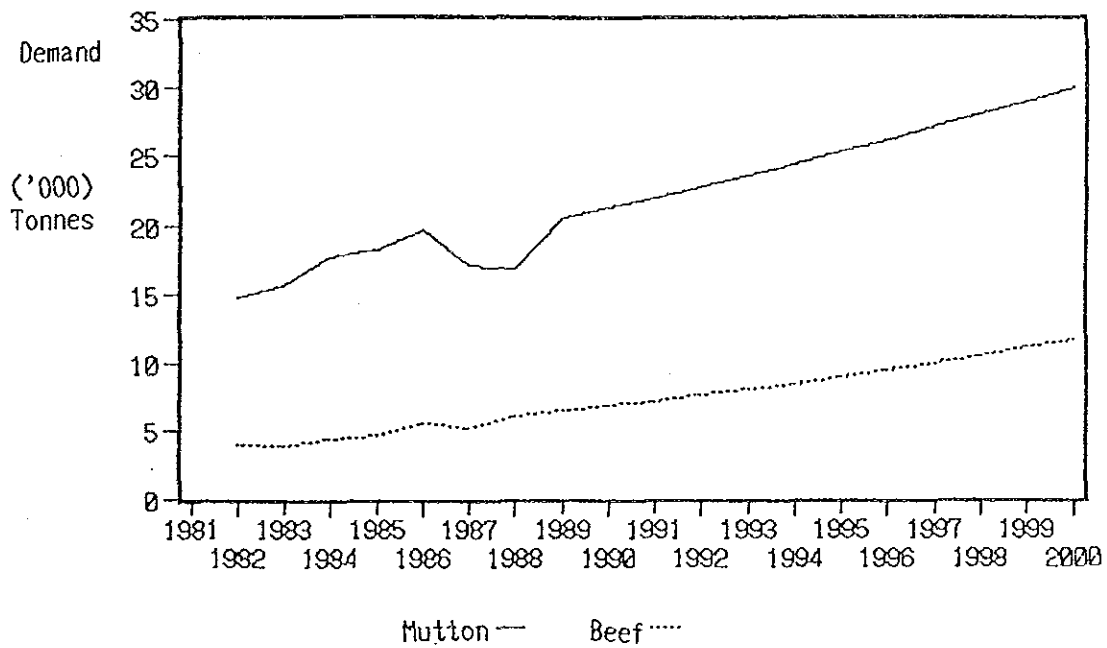


図4. 1. 4 赤肉の国内総需要量の推移及び見通し

表4. 1. 6 マトン及び牛肉の年間一人当たり及び総需要量の見通し

Year	Per Capita Consumption (kg)			Population (Thousands)	Total Demand (ton)		
	Mutton	Beef	Total		Mutton	Beef	Total
1988	11.7	4.2	16.0	1,434	16,828	6,057	22,885
1995	13.7	4.9	18.5	1,844	25,226	8,946	34,172
2000	13.7	5.4	19.0	2,190	29,961	11,731	41,692

表4. 1. 7 鶏肉の需要量の見通し

YEAR	PROJECTED POPULATION ('000)	TOTAL MEAT CONSUMPTION ('000kg)	PERCENTAGE CONTRIBUTED BY POULTRY	POULTRY CONSUMPTION ('000kg)	PER CAPITA CONSUMPTION OF POULTRY MEAT (kg)
1989	1,500	56,995	53	30,019	20.0
1990	1,553	59,123	53	31,070	20.0
1991	1,607	61,333	52	32,157	20.0
1992	1,663	63,628	52	33,283	20.0
1993	1,721	66,011	52	34,448	20.0
1994	1,782	68,487	52	35,654	20.0
1995	1,844	71,058	52	36,901	20.0
1996	1,908	73,730	52	38,193	20.0
1997	1,975	76,504	52	39,530	20.0
1998	2,044	79,387	52	40,913	20.0
1999	2,116	82,383	51	42,345	20.0
2000	2,190	85,495	51	43,827	20.0

表4. 1. 8 卵の需要量の見通し

YEAR	PROJECTED POPULATION ('000)	PER CAPITA CONSUMPTION (Nos)	TOTAL DEMAND (millions)
1989	1,500	146.0	219
1990	1,553	146.0	227
1991	1,607	146.0	235
1992	1,663	146.0	243
1993	1,721	146.0	251
1994	1,782	146.0	260
1995	1,844	146.0	269
1996	1,908	146.0	279
1997	1,975	146.0	288
1998	2,044	146.0	298
1999	2,116	146.0	309
2000	2,190	146.0	320

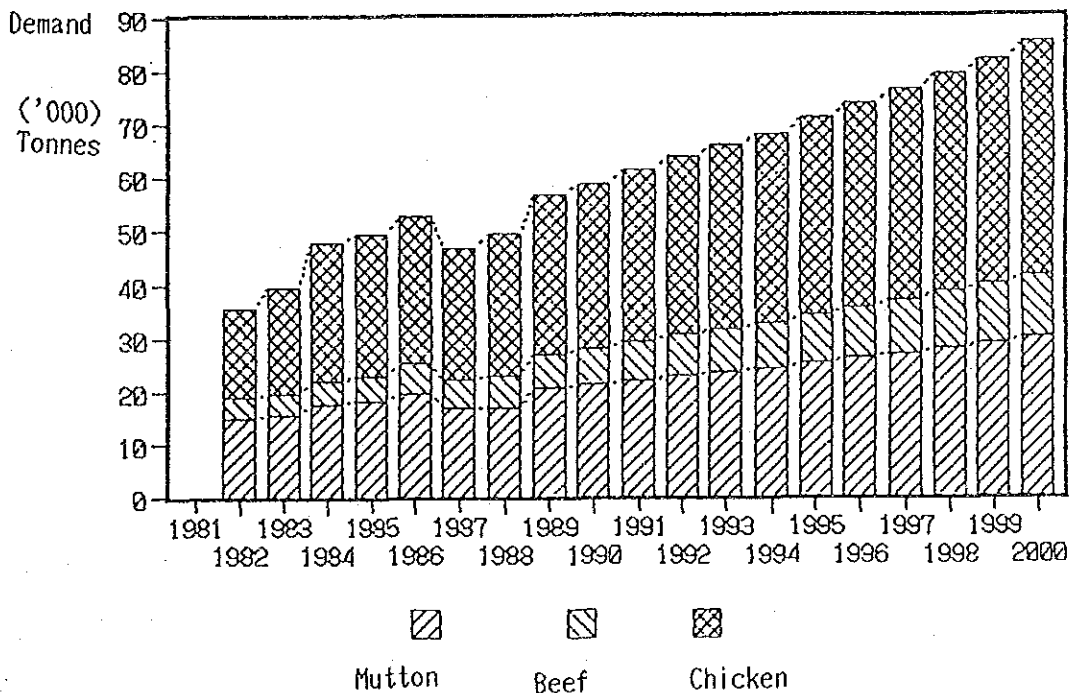


図4. 1. 5 肉類の国内総需要量の推移及び見通し

(%)

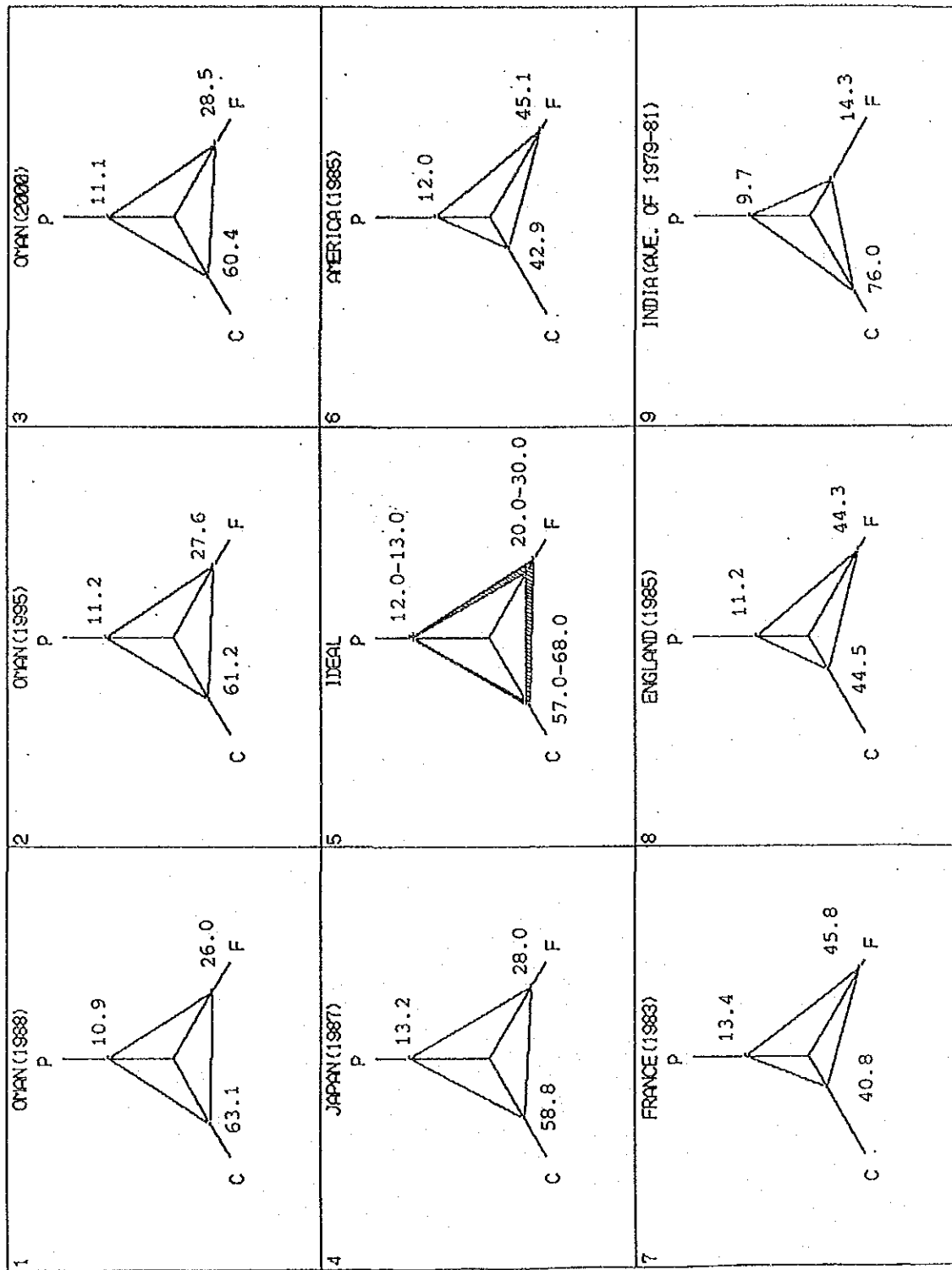


図4.2.1 オマーン国及び他国のPFCバランス

(note) P, F and C represent Protein, Fat and Carbohydrates, respectively

表4.2.1 オマーン国及び他国のPFCバランス

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
(1) OMAN									
PROTEIN SUPPLIES (g/capita/day)	84.7	83.2	82.2	78.5	86.3	72.2	77.0	83.2	83.7
FAT SUPPLIES (g/capita/day)	69.9	76.8	78.3	85.3	78.9	80.8	81.7	91.2	95.6
CALORIE SUPPLIES TOTAL (kcal/capita/day)	2,992	2,784	2,886	2,686	2,879	2,491	2,828	2,973	3,022
PROTEIN	339	333	329	314	345	289	308	333	335
FAT	629	692	705	768	710	727	735	820	861
CARBOHYDRATE	2,023	1,760	1,852	1,604	1,824	1,475	1,785	1,820	1,826
PFC BALANCE (%)	11.3	12.0	11.4	11.7	12.0	11.6	10.9	11.2	11.1
FAT(F)	21.0	24.8	24.4	28.6	24.7	29.2	26.0	27.6	28.5
CARBOHYDRATE(C)	67.6	63.2	64.2	59.7	63.4	59.2	63.1	61.2	60.4

Source: Estimate by JICA team.

	JAPAN (1987)	AMERICA (1985)	FRANCE (1983)	ENGLAND (1985)	INDIA (AVE. OF 1979-81)	(cf.) IDEAL BALANCE	
						(MAX)	(MIN)
PFC BALANCE (%)	13.2	12.0	13.4	11.2	9.7	13.0	12.0
FAT(F)	28.0	45.1	45.8	44.3	14.3	30.0	20.0
CARBOHYDRATE(C)	58.8	42.9	40.8	44.5	76.0	68.0	57.0

Source: 1) OECD "Food Consumption Statistics"

2) Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of JAPAN "Food Balance sheet, 1987"

3) FAO "Food Balance Sheets, 1979-81"

第5章

農業開発目標

第5章 農業開発目標

オマーン国の社会経済の動向及び農業開発の見通しを踏まえ、本農業開発計画の全体目標を次のとおり設定した。

- 1) 食料自給率の向上
- 2) 農業生産性の向上
- 3) 水資源の確保及び有効利用
- 4) 農業構造の改善
- 5) 農業振興による地方の活性化
- 6) 人的資源の開発
- 7) 農業部門のGDP成長率年率 6.3%の達成(1989年価格)

(1) 食料自給率の向上

オマーン国の国民一人当たり一日のカロリー供給量は、現在は約2,830kcalであり、2000年には約3,000kcalとなる見込みである。オマーン国民の食生活で特徴的なことは、他の諸国と異なりPFCのバランスがとれた理想的な食生活といえる。今後ともこの「オマーン型食生活」の定着を図りつつ、農業生産の拡大に努めることとする。

オマーン国の自然条件を考慮すれば、全ての農産物の完全自給をすることはできないので、農業生産の展開に当たっては、品目毎に重要度を検討し生産計画を樹てるものとする。

この基本方向で総合食料自給率を1988年の44%から2000年に55%へ引き上げることを目標とする(表5.1.1及び表5.1.2)。

(2) 農業生産性の向上

オマーン国の人口は1989年の150万人から年率3.5%で増加した場合2000年には46%増の220万人となる。現在の自給率を維持しようとする場合にはこの人口増以上に農作物の生産量の拡大を図らなければならない。しかし、水資源利用可能量に制限があるので、農業生産の水平的な拡大のみではこの必要量をまかなうことができず、垂直的拡大すなわち農業生産性の大幅な向上が必要である。

(3) 水資源の確保及び有効利用

オマーン国のような雨の少ない乾燥地帯では、地下水の利用可能量が農業生産だけでなく国民生活の大きな制限要因となる。カブース国王が宣言したように水資源を国民共有の財産とみなし国家的見地からその開発、管理、保全に努める必要があ

表5. 1. 1 オマーン国の食料農産物の総合自給率の推移及び見通し

(1,000 R.O., %)

ITEM	YEAR	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1995	2000
import value	(1)	101,978	109,834	123,863	126,674	131,579	128,513	148,472	138,542	154,560
export value	(2)	6,254	8,115	9,574	11,453	11,026	12,882	15,963	4,347	4,896
net import value	(3)=(1)-(2)	95,724	101,719	114,289	115,221	120,553	115,631	132,509	134,195	149,664
crop products value	(4)	30,428	32,436	34,444	37,307	39,779	42,536	46,155	67,209	78,253
animal products value	(5)	41,707	47,410	52,186	54,167	56,411	55,566	56,321	69,075	102,532
total products value	(6)=(4)+(5)	72,135	79,846	86,630	91,474	96,190	98,102	102,476	136,284	180,785
self-sufficiency rate (%)	(7)=(6)*100/((3)+(6))	43.0	44.0	43.1	44.3	44.4	45.9	43.6	50.4	54.7

explanatory notes:

- 1) Methods of estimating the figures of this table are explained in volume 5, section 2.4.(5).
- 2) Figures of (1) and (2) from 1982 - 1988 are derived from the Foreign Trade Statistics (1986 and 1988, Royal Oman Police). Edible agricultural products were selected and the values of those were summed up by the JICA team. The values of non-edible plant and animal products were excluded from these figures.
- 3) Figures of (4) and (5) from 1982 - 1988 were estimated by the JICA team, from Table 2.1.4 in volume 5.
- 4) Figures of prospects for 1995 and 2000 were estimated by the JICA team, from Table 2.1.7 in volume 5.

表5. 1. 2 オマーン国の農産物の供給の見通し

NO. ITEMS	IMPORT OR EXPORT (-) AMOUNT PROSPECTS (TON)			PRODUCTION AMOUNT PROSPECTS (TON)			CULTIVATION AREA PROSPECTS (ha)			DEMANDS FOR DOMESTIC CONSUMPTION (TON)			
	1988	1995	2000	1988	1995	2000	1988	1995	2000	1988	1995	2000	2000
1 CEREALS	191,021	263,435	312,757	744	1,020	1,320	468	500	550	191,765	264,455	314,077	314,077
2 VEGETABLES	75,690	89,835	108,762	133,909	172,950	204,005	7,585	7,384	7,488	209,599	262,785	312,767	312,767
3 TUBERS	11,116	0	-0	5,900	19,382	22,754	308	715	795	17,016	19,382	22,754	22,754
4 BEANS, NUTS	2,279	1,285	1,526	0	0	0	0	0	0	2,279	1,285	1,526	1,526
5 FRUITS	11,948	-3,540	-2,154	167,442	248,768	286,500	35,087	35,825	35,977	179,390	245,227	284,346	284,346
DATES	-4,805	-11,899	-12,128	100,000	126,651	145,020	24,170	24,170	24,170	95,195	114,751	132,892	132,892
OTHERS	16,753	8,359	9,974	67,442	122,117	141,480	10,917	11,655	11,807	16,531	36,824	43,253	43,253
6 SUGAR	38,322	40,439	48,026	0	0	0	0	0	0	38,322	40,439	48,026	48,026
7 OIL	20,541	32,340	42,406	0	0	0	0	0	0	20,541	32,340	42,406	42,406
8 SAUCE, SPICES	3,136	3,733	4,264	5,553	7,934	9,777	0	0	0	8,689	11,667	14,041	14,041
9 BEVERAGES	8,971	49,690	59,485	0	0	0	0	0	0	8,971	49,690	59,485	59,485
10 OTHER FOODS	9,516	9,006	10,696	0	0	0	0	0	0	9,516	9,006	10,696	10,696
11 FISH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	82,770	127,905	151,905	151,905
12 ANIMAL PRODUCTS	147,422	182,217	199,239	51,717	95,004	130,387	0	0	0	199,139	277,221	329,626	329,626
MILK PRODUCTS	97,799	148,136	176,956	41,638	44,562	51,151	0	0	0	139,437	192,698	228,107	228,107
RED MEAT	16,336	21,824	22,283	6,549	12,348	19,409	0	0	0	22,885	34,172	41,692	41,692
CHICKEN	24,863	9,607	0	1,580	27,294	43,827	0	0	0	26,443	36,901	43,827	43,827
EGG	8,424	2,650	0	1,950	10,800	16,000	0	0	0	10,374	13,450	16,000	16,000
13 TOBACCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 FEED CROPS	0	0	0	0	0	0	10,174	12,007	14,412	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	54,641	57,441	60,241	0	0	0	0

る。水資源を有効に利用するためには、節水、既利用帯水層の増強、未利用帯水層の開発、法的規制を総合的に実施することが効果的である。

(4) 農業構造の改善

オマーン国の農業経営は、大規模な企業的経営、10フェダン程度の規模のニューファーム等の中規模農家経営及びデーツ栽培を中心とする小規模な伝統的農家経営の3タイプに分けられる。

今後の農業開発の重点の置き方については、生産効率を上げ生産量を拡大する観点からは大規模な企業的経営が推奨されるべきであるが、雇用機会の創出及び農民の生活水準の向上を重視するのであれば中小規模の農業経営が優先されるべきであろう。本計画では、まず中小規模の農業経営の改善に重点をおき、一方、自然、社会経済条件の整ったところでは企業的経営を推進することとする。ただし、小規模な伝統的農家の場合には、農業だけで生計を維持することは難しく、農業外所得に依存するか、経営規模の拡大を図る必要がある。

(5) 農業振興による地方の活性化

農村は生産の場としてだけでなく、オマーン国の文化を創造し都市生活者には憩いの場を提供する役割を果たしている。しかし、急速な経済成長は都市と農村の経済格差を増大させ、農村から都市への人口流出が続いている。国土の均衡のとれた発展のためには、地元における就業機会の確保及び生活水準の向上が不可欠である。農業の振興を核とし、農業関連産業の育成及び農業以外の収入機会の確保等の施策を実施し、地域経済の活性化を図り、農村社会の維持に努めることが重要である。

(6) 人的資源の開発

農業は農民が自然資源に働きかけて農産物を生産する産業であり、農民の技術力が農業生産性の向上に決定的な役割を果たすと言える。

10ヵ年農業開発計画の目標を達成するためには、農民の技術レベルの向上及びそれを支援する普及員、研究者等の質的・量的拡大が必要であり、人的資源の開発が最重要課題である。

また、人口の増加に伴い、本計画により創設される新しい職場を充足させるためにもオマーンニゼーションを促進することが重要である。

(7) 農業部門のGDP成長率年率 6.3%の達成(1989年価格)

上記(1)~(6)の開発目標達成の具体的成果として、1990年から2000年までの農業部門の年平均GDP成長率を 6.3%とする。

第6章

開発戦略

第6章 開発戦略

6.1 開発戦略の原則

前章で述べた農業開発計画の目標を達成するため、各部門ごとの開発戦略を作成した。個々の部門別開発戦略の作成に当たっては、各部門とも次の基本原則に基づき、相互に矛盾のない効果的な計画となるように留意する。

- (1) 第3次5ヶ年開発計画からの継続性を保つ。
- (2) 最小限の経費で最大限の効果の発現を図る。
- (3) 現況資源を最大限に活用する。
- (4) オマーン国の社会、文化、慣習及び生活様式を尊重する。
- (5) 農民の自主性、自助努力を尊重する。

6.2 開発戦略の骨子

オマーンの農業政策は厳しい自然条件のもと、限られた水資源と人的資源を活用し、最大限の生産効果をあげるという大変難しい命題を背負っている。

ここでは部門別開発戦略の概要とともに、各部門相互の関連を明らかにするため、本農業開発計画の生産政策、構造政策、価格政策、流通政策及び補助金政策についてその戦略の概要を述べることとする。

生産政策の課題は、限りある水資源を有効に活用し、農業生産の増大を図る方策を確立することである。近代化的かんがい方法の導入等により節水に努め、土地利用率と作付率の向上を図る。農業者への教育、経営規模に応じた適正な機械化及び収量の高い作物栽培技術に関する研究成果を生かした営農技術の普及を総合的に実施し、既存農地の生産性を向上させる。今後の農業生産は、農産物の需要と供給の長期見通し等も参考にし農業生産の選択的拡大を図る。

構造政策はオマーンの農業政策作成に当たって最も難しい問題を含んでいる。とくに、1 ha未満の小規模な経営を行っている農家である。企業的経営及びニューファームの大・中規模経営農家は今後飛躍的な生産性の向上が期待できる。しかし小規模経営農家では、農業生産性を向上させたとしても農業だけで生計をたてることは中々難しい。農業・畜産複合経営がこの問題を解決する一つの可能性を示している。

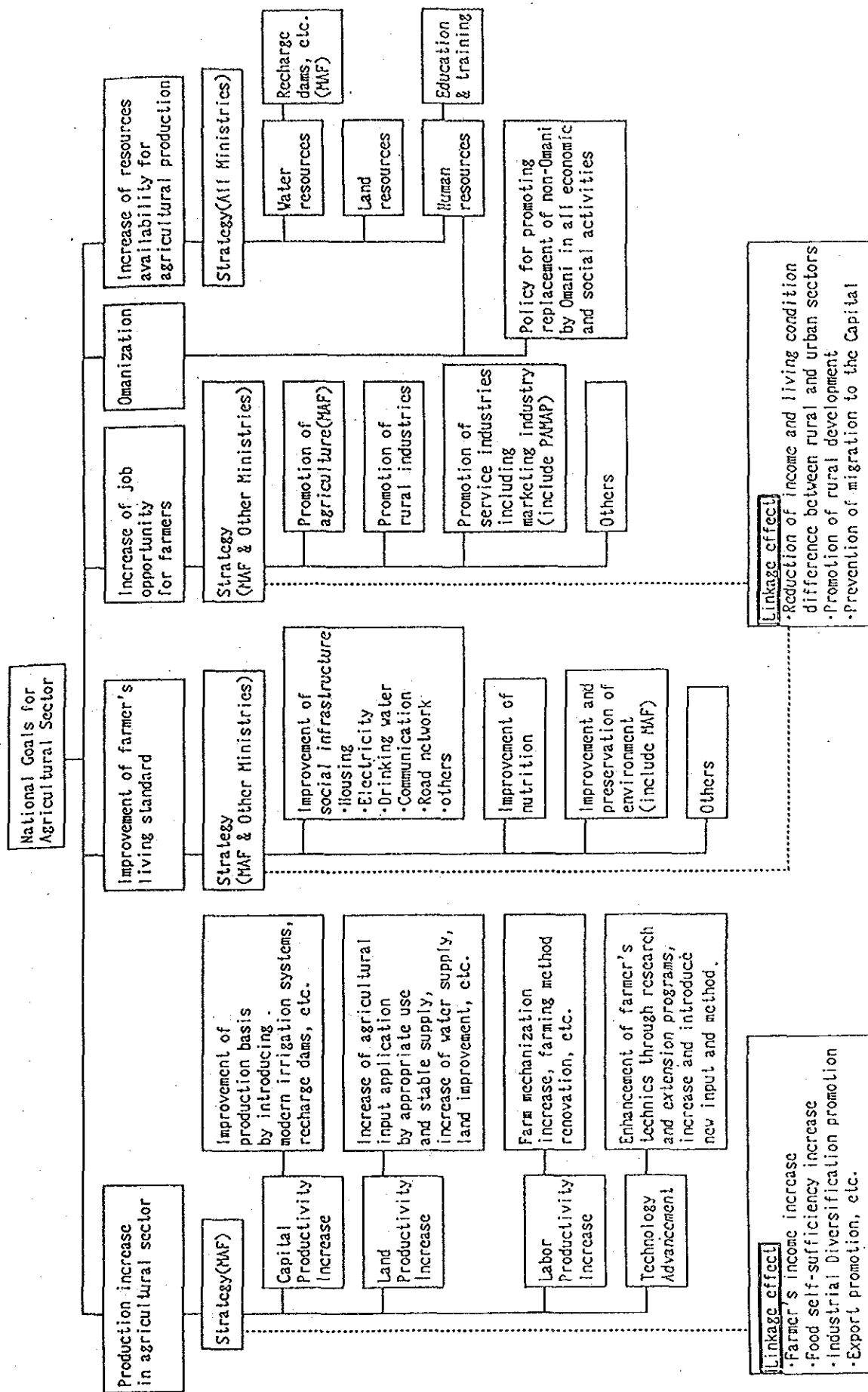
価格政策は生産過剰等によって一時的に発生する農家所得補償のみに限定するべきである。1988年の農産物輸出入価格、国内生産価格等の資料によれば、一部の作物を除いて価格支持政策は不用となるが、最終結論を出すには資料が不十分である。当面は資料の収集整備に努めることとする。

流通政策は、民間業者と農産物流通庁が互いの役割を補完し合い、生産者と消費者の両者の利益が保たれるようにする。そのためには、農産物の需要と供給に基づき公正な価格が決定されるよう卸売市場を開設するとともに、末端の集出荷体制を整備し卸売市

場への物流を良くする。更に農産物流通庁の流通管理技術を改善し、流通過程におけるロスを少なくすることが肝要である。

補助金政策の一つとして、生産費を下げるよう生産要素の投入に対して支払われる補助金がある。オマーンでは、生産者価格が卸売業者主導で決定されやすい状況にあると推定されるので、農業者の利益を確保するためにこの補助制度は継続する。一方、生産者の立場を強化するために、生産者価格の決定に影響を及ぼすことができる農業団体の組織化を、卸売市場の形成と併せて行うことが望ましい。また補助金交付対象については需給見通しを参考として作付け作物を政策的に誘導するような運用を行う必要がある。

本計画では、以上のような各種施策及びこれらに付随する施策を一体的に実施し、実効を上げる。10ヵ年農業開発計画の枠組みを図6.1に、耕種農業開発及び畜産農業開発の相互関連を図6.2及び図6.3に示す。



10カ年農業開発計画の枠組み

図 6. 1

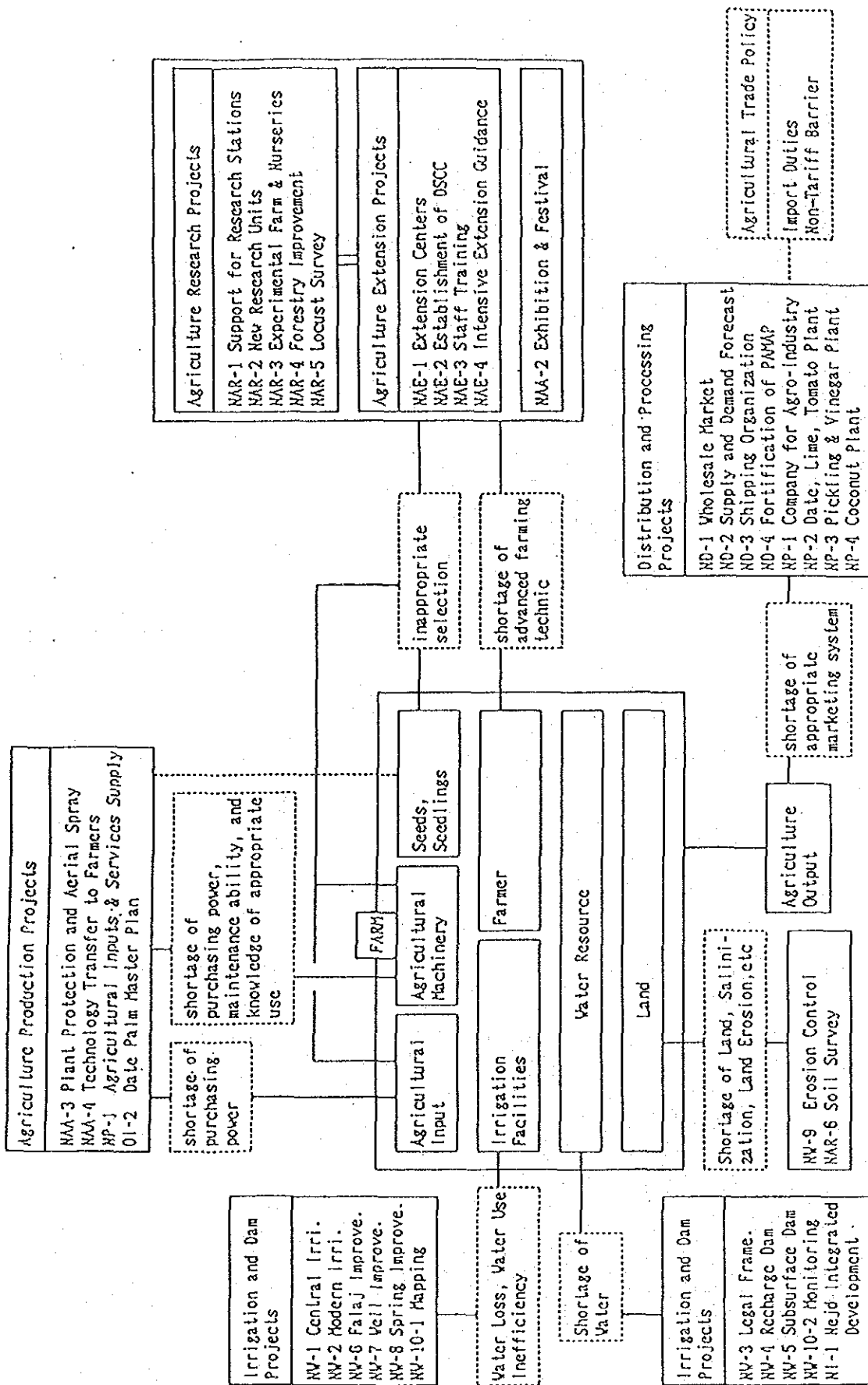


図 6. 2 耕種農業開発の相互関連

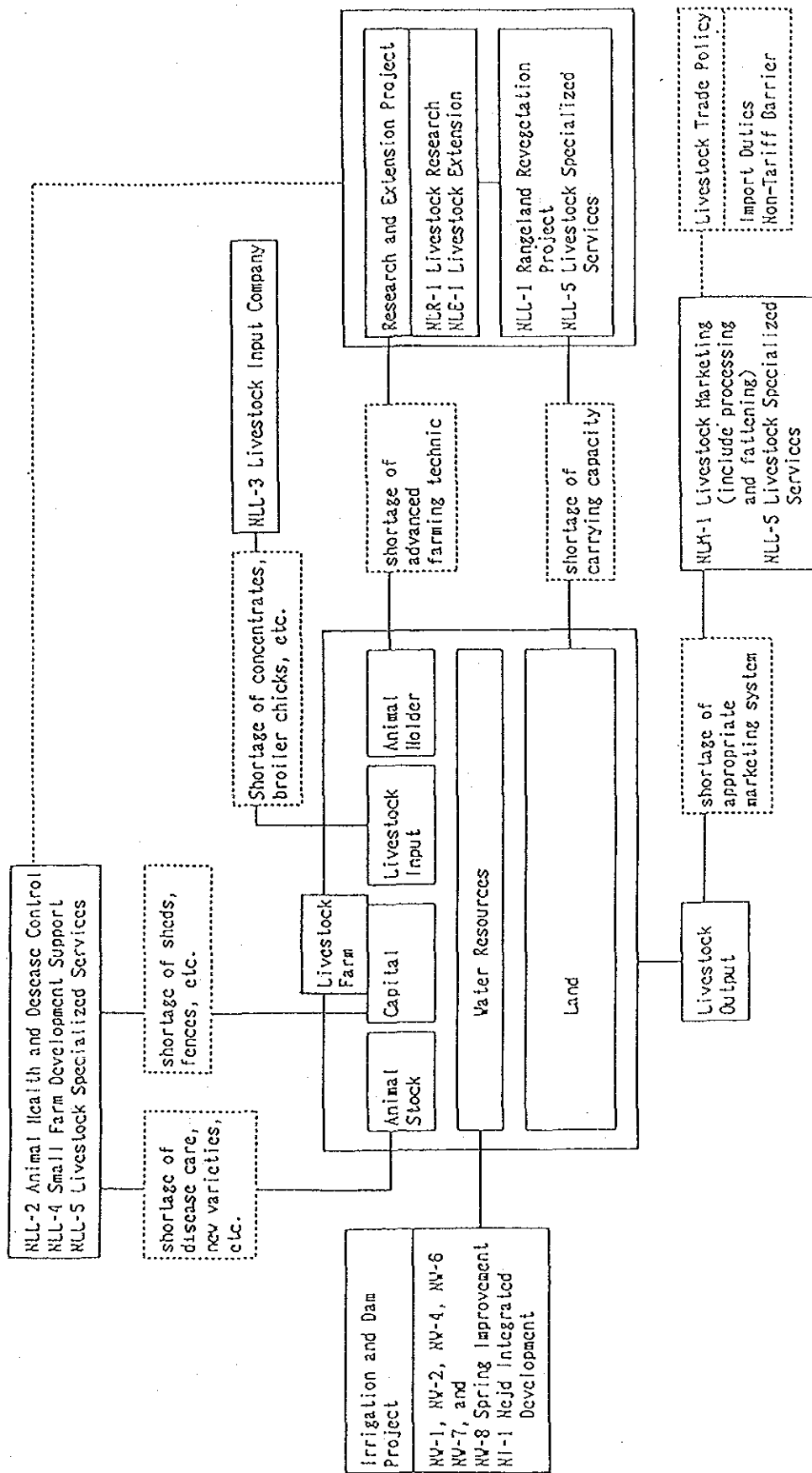


図 6. 3 畜産農業開発の相互関連

第7章

部門別開発戦略

第7章 部門別開発戦略

7.1 水資源・かんがい部門

7.1.1 開発目標

オマーン国の全体水使用量の90%以上が農業用水であると推計されており、農業用水の適切な利用及び開発がオマーン国の水資源政策全体の動向を決定するものである。水資源の開発及び効果的利用を通じ、農業生産性の向上を図るため、次の目標を定める。

- (1) 水の安定的供給を図るための水資源の確保
- (2) 生産性向上と水資源有効利用のための近代的かんがい方式の導入
- (3) 伝統的農村社会を保存するためのファラジの維持
- (4) 農地保全のための洪水防御
- (5) 効率的プロジェクト実施のための調査・観測の充実

7.1.2 開発戦略

農業開発に利用する水資源確保のための種々の手段を、その効果発現までの期間に応じてマクロレベルで見た場合、短期的効果の発現が期待される手段は法的規制と新規水資源開発である。中期的にはリチャージダムの建設及び地下ダムの建設効果が期待され、長期的には節水かんがいによる大きな効果が期待される。地域別特色、プロジェクトの持つ性格等考慮しつつ有機的にプロジェクトを組み合わせ総合的な効果が期待できるよう個々のプロジェクト・プログラムを次の戦略により実施する。

(1) 新規水資源開発計画及び法的規制

既に新規水資源開発の可能性が確認されている地域において開発事業を実施する。すなわち、ネジド地域及びその他の地域において550ha程度のかんがいを可能にする水資源開発を行うことにする。更に、現在FAOが行っている全国的な土壌調査の結果及び水資源省が実施している水資源調査結果が公表されれば、これに基づいて新規農業開発有望地域の水資源開発計画を策定していくものとする。

オマーン国の実情に合った適切な法的規制措置の確立は、水資源行政にとっては勿論のこと、農業行政にとっても緊急の課題である。

(2) リチャージダムの建設

リチャージダムは中期的視点の主要な地下水資源増強策として、第3次5カ年開発計画に引き続き今後もコンスタントに実施するものとする。

また、リチャージダムは建設による波及効果をもたらす地方振興の観点からも、特定地方への集中は避けなければならない。本農業開発基本計画では、すべての地域でリチャージダムの建設を計画しており、42地区が予定されている。農漁業省が実施した予備調査及びフィージビリティ調査の結果によれば、1,850ha以上の新規開発が見込まれている。

なお、リチャージダムの建設に当たっては、原則として涵養された水の利用を図るかんがいプロジェクトが一体的に実施されるよう配慮されなければならない。

(3) 地下ダムの建設

地下ダムは流出抑制によって地下水資源の増強を図るものであり、地質構造等の条件によってはリチャージダムより効果的な場合も有り得る。

しかし、地下ダムは建設可能地が地質構造によってかなり限定される上、その建設までに多大の調査を必要とする。従って、まずパイロットプロジェクトを想定し、地下ダム建設の可否を議論するための適地選定調査や建設の妥当性を検討するための経済性調査等を行うことにする。

(4) 近代のかんがい施設の導入

節水による水資源確保は最も効果の大きい方策であるが、近代のかんがい施設の導入は農民の理解と協力が得られなければ実現が困難である。また、現在も使用されているファラジでは、現行の配水システムが改善されない限り近代のかんがい施設を導入することは難しい。従って、近代のかんがい施設の導入は、長期的視点に立って、まず井戸を主水源としている地域から徐々に実施し、最終的には10年間で30,000ha程度の農地に近代のかんがい施設の導入を図るものとする。

仮に全体として20～40%程度の節水が実現できれば、新たに7,500～20,000ha程度の近代のかんがい施設を有する農地のかんがいに必要な水量に相当する水量が節水できることになる。節約された水の一部は、地下水収支の赤字を補てんするために使用し、残りは農業開発に使用することとする。

(5) ファラジの維持・補修

ファラジはオマーン国の農村社会を維持する根本的なシステムであり、その機能を維持しなければならない。従ってファラジの維持・補修計画は、第3次5カ年開発計画に引き続きコンスタントに実施することとする。一方、ファラジの維持管理のための人夫不足は深刻な問題となっている。もし適切な手段が講じられなければ、維持管理に必要な費用は年々増加することとなる。従って、本農業開発基本計画では、第1段階として、主要なファラジの恒久的なりハビリテーションを実施することとする。さらに、オアシス内の配水効率を高める可能性を検討するプログラムにつき、パイロット調査を実施する。

(6) 井戸の維持・補修

手掘り井戸も、ファラジと並んでオマーン国の農村社会を維持するために必要な施設であり、その機能の維持には一定の努力が払われるべきである。従って、第3次5ヵ年開発計画に引き続き、井戸の維持・補修事業を実施することにする。今後は、井戸の維持・補修事業と併せ近代化的かんがい事業を行う方式についても、実行段階で考慮されるべきである。

(7) 浸食防止及び洪水防御

農地及び農家の財産を洪水被害から守ることは重要である。洪水防御工事計画が、第3次5ヵ年開発計画中に4地域で作成されている。現在、農漁業省で作成されている浸食防止のためのマスタープランのスコープの中で、今後とも調査及び工事を実施することとする。

(8) 調査・観測

基礎データを集める調査及び観測は計画の基礎となる情報を提供するものであり、継続性が重要である。リチャージダムの観測は、建設されたりチャージダムの効果を検証し、今後の計画をより良いものにするために特に重要である。従って、これらの活動は、第3次5ヵ年開発計画に引き続き将来とも実施することとする。

7.2 農業部門

7.2.1 開発目標

7.2.1.1 全体目標

一般的に現在のオマーン国の農業においては、現存する土地資源、水資源等の生産基盤が持つ潜在的生産能力が十分に発揮されておらず、その生産性及び経済性は低い。今後10年の間に、食糧自給率の向上、農業生産性の向上及び水資源の有効利用という本農業開発基本計画全体の開発目標を達成していくためには、農民の技術力の向上を通して、これら潜在的生産力を最大限に発揮させる必要がある。そのためには、農業生産の担当者たる農民、技術開発の担当者たる研究機関及び技術開発と農業生産を結びつける普及機関の三者が連携しながら問題の解決に当たっていく必要がある。

農業開発基本計画全体の目標達成に向けて、これら関係者が共通して認識すべき本部門の目標として、以下のとおり設定する。

- (1) 単収の増大及び品質の改善
- (2) 農家経営の改善
- (3) 需要に応じた農業生産の構築

7.2.1.2 基幹作物の目標単収の設定

(1) 基幹作物の選出

オマーン国で現在栽培されている農作物について、10ヵ年農業開発計画を推進するに当たっての重要度を、栽培面積、自給率、生産純益、かんがい効率、政府の奨励度合、その他の諸条件を検討して総合的に評価した。その結果は表7.2.1に示すとおりで、第15位までを、上記開発計画作成上最も重要な主基幹作物と位置づけることとした。それらはバレイショ、トマト、ローズグラス、オレンジなどのかんきつ、ブドウ、小麦、アルファルファ、サツマイモ、トウガラシ、ニンジン、デーツ、スイカ、露地メロン、キュウリ及びマンゴーである。また、この採点表における順位は、やや低いものの、各地域における営農改善モデルを策定するのに必要である作物を副基幹作物と位置づけた。それらは、バナナ、ココヤシ、パパイア、大麦、ソルガム、タマネギ、ナス、キャベツ及びオクラの9作物である。

(2) 目標単収の策定

オマーン国の現況単収は低位にあり、今後における改善の余地が大きい。オマーン国の現況単収と他の諸国の単収及び技術改善余地等を考慮して、10ヵ年農業開発

表 7. 2. 1 10カ年農業開発計画における基幹作物選出表

Crop	Major production region		Production		Price RO/ton	Net profit RO/ha	Import or Export ton (1988)	PAMAP Sales ton (1988)	Benefits per Cubic meter of water (RO)	Recom-mendation by ministry	Tolerance		Self-Sufficiency rate (%)	Total	Order
	Ba	In So	Area ha	Product 1,000 ton							Unit Yield ton/ha	Drought			
Dates	⊙	⊙	5	4	2	0	4	0	1	1	5	0	41	11	
Mango	⊙	⊙	3	2	1	0	3	1	3	1	3	(3)	40	15	
Citrus (Limo)	⊙	⊙	3	3	2	0	4	3	2	1	3	0~(5)	32-47	4-26	
Banana	⊙	⊙	2	3	2	2	3	5	2	1	1	1	36	19	
Coconut	⊙	⊙	1	2	2	2	2	1	2	1	5	1	35	21	
Papaya	⊙	⊙	1	1	2	3	2	2	(3)	1	1	1	31	29	
Pomegranate	⊙	⊙	(0)	(0)	(2)	0	(1)	(0)	(2)	1	3	(3)	27	31	
Guava	⊙	⊙	(0)	(0)	2	0	1	(0)	(2)	1	3	(3)	26	32	
Grape	⊙	⊙	1	0	2	4	4	(0)	2	1	3	5	47	5	
Wheat	⊙	⊙	2	0	3	0	5	0	(1)	5	3	5	46	6	
Barley	⊙	⊙	1	0	1	0	5	0	(1)	1	3	5	35	22	
Rhodes grass	⊙	⊙	(1)	(3)	4	3	(1)	0	(4)	5	5	(1)	48	3	
Alfalfa	⊙	⊙	4	5	3	3	(1)	0	(4)	1	4	(1)	44	7	
Sorghum	⊙	⊙	2	1	4	3	(2)	0	(3)	1	4	(1)	35	23	
Tobacco	⊙	⊙	1	1	2	5	1	0	(5)	-5	3	2	32	27	
Frankincense	⊙	⊙	(0)	(0)	(0)	?	(0)	0	(5)	3	5	(0)	12	32	
Tomato	⊙	⊙	2	3	3	4	5	4	4	1	1	2	49	2	
Chilli pepper	⊙	⊙	2	2	2	3	1	2	(4)	1	1	1	42	9	
Eggplant	⊙	⊙	1	2	3	0	(2)	3	3	1	1	(3)	32	28	
Potato	⊙	⊙	1	2	3	4	5	1	1	5	1	4	51	1	
Onion	⊙	⊙	2	2	2	0	4	2	2	1	1	3	34	24	
Carlic	⊙	⊙	1	1	2	3	1	1	3	1	1	2	38	17	
Watermelon	⊙	⊙	2	3	3	3	4	4	3	1	1	1	41	12	
Sweet-melon	⊙	⊙	2	2	2	4	4	3	3	1	1	1	41	13	
Cucumber	⊙	⊙	2	2	2	4	2	2	5	1	1	1	41	14	
Squash	⊙	⊙	1	1	2	3	2	2	3	1	1	(3)	37	18	
Cauliflower	⊙	⊙	1	1	2	0	3	1	2	1	1	(3)	29	30	
Cabbage	⊙	⊙	2	3	3	2	3	3	3	1	1	1	36	20	
Lettuce	⊙	⊙	(1)	(1)	3	4	1	2	4	1	1	(3)	39	16	
Carrot	⊙	⊙	0	2	3	5	2	1	3	1	1	(3)	42	10	
Okra	⊙	⊙	0	1	2	4	(2)	(1)	2	1	1	(3)	34	25	
Sweet potato	⊙	⊙	1	1	3	4	(1)	2	(4)	1	5	(2)	44	8	
Note	5	>	10,000	20,000	10,00	3,000	8,000	3,000	2,000	Strong	Strong	< 20			
Ba : Batinah	4	>	5,000	5,000	500	1,500	4,000	1,500	1,000	Medium	Medium	< 40			
In : Interior	3	>	1,700	12,50	170	500	1,333	500	0,333	Medium	Medium	< 60			
So : Southern	2	>	430	3,13	43	125	333	125	0,083	Week	Week	< 80			
Weight	1	>	86	0,78	0,8	63	67	25	0,017	Week	Week	< 100			
	1	~ 3	3	1	1	2	1	1	2	2	1	3			

Notes: 1. Figures in parenthesis () were estimated by the JICA Team.
 Figures in parenthesis () were obtained from the figures shown in the "Others" column in the Statistics table.

2. Weight: Each factor can be evaluated from all aspects and from 1 to 3 in order of importance.

計画終了時（2000年）までに達成可能な目標収量を策定した（表7.2.2）。

オマーン国の企業的農場の現在の単収、FAOのプロダクション・イヤーブック（1987）に示されているGCCを含む中東諸国、イスラエル、ジンバブエ、オーストラリア、アメリカ合衆国及び日本の単収及び園芸学の専門書に示されている日本の主産地の標準的ないしほぼ最高水準の単収並びに農漁業省統計局によるオマーン国全体の平均単収は同表に示したとおりである。

生産者や国によって単収が異なる原因には立地環境的（自然的）なものや技術的なものがあり、後者は人為的に改善できるので、その個々の技術項目の改善によって、この10ヵ年農業開発計画終了時（2000年）までに達成できると推測される改善率（%）をまず推計した。

その後、この改善率により導かれる単収値を上記の各種単収値と比較して必要な修正を加えた。

このような検討を加えて、現況の単収を5～80%改善して、10ヵ年農業開発計画における目標収量を策定した。

7. 2. 2. 開発戦略

上記の目標を達成するためには、高度な栽培技術と営農技術を農民が獲得する必要がある。本部門の開発戦略として、上記の目標ごとに次のように設定する。

- (1) 単収の増大及び品質の改善
 - (a) 地域別適作物の導入
 - (b) 優良品種の導入・選抜・育成及び普及
 - (c) かんがい・施肥・防除等栽培技術の改善及び普及
- (2) 農家経営の改善
 - (a) 適切な作付体系及び営農モデルの導入
 - (b) 農業経営研究の実施
 - (c) 労働力節減のための適正規模の機械化
- (3) 需要に応じた農業生産の構築
 - (a) 需要に応じた適切な作物の選定・導入
 - (b) 適切な作付体系、栽培技術の確立、普及
 - (c) 農民への適時・適切な情報の伝達

これらの開発戦略の実行に当たり、農民の自主性を助長し、意欲を喚起することに配慮しながら強力に農民教育を実施していくことが必要であり、その基礎条件として、農業研究及び農業普及の体制の強化を行いつつ実施していくこととする。この体制の強化のためには、優秀でかつ意欲的な研究者及び普及員の育成・確保方策が必要であり、またそれとやらんで彼らの活動を支援する各種の施設・機材の整備に積極的に取り組んで

表7. 2. 2 10カ年農業開発計画における基幹作物の目標単収

Crop	Actual unit yield (ton/ha)										Possibility of Improvement %	Target unit yield ton/ha	
	Oman			Middle East	Israel	Zimbabwe	Austria	USA	Japan				
	1)	2)	3)	4)(5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)			
Date palm	4.1										50	6.0	4.6
Mango	2.0										50	3.2	6.0
Lime	10.8										50	15	3.9
Lemon	15.0								18		50	22	4.7
Sweet lime	11.0									30-40	50	16	4.5
Orange	11.0								23		50	16	4.5
Banana	13.6								6	40-50	50	20	4.7
Coconut	16.8										50	25	4.9
Papaya	12.0								10		65	19	5.8
Grape	15.0			11(15)	15		5.5	15	12		50	19	2.7
Wheat	1.5			2.4(4.7)	3.1	5.8	4.5	2.5	3.2	2.4-5.5	60	2.4	6.0
Barley	1.9			2.7	1.4	5.8	4.0	2.8	3.2	2.5-6.0	60	3.0	5.8
Rhodes grass	57.6 ¹⁴⁾										40	120 ¹⁵⁾	3.3
Alfalfa	38.4 ¹⁴⁾										90	72 ¹⁵⁾	2.0
Sorghum	53.3 ¹⁴⁾										65	125 ¹⁵⁾	5.0
Tomato	2.2 2.4	4.8	4.3		5.1		2.8	5.3	5.2	5.0-13.0	80	4.0	8.0
Chilli pepper	9.0			1.7	3.9		2.0	1.2	3.6	1.5-2.5	80	1.6	7.8
Eggplant	1.9				3.3			2.2	3.1	3.0-15.0	80	3.2	6.8
Potato	2.5			2.0	3.8	1.6	2.6	3.4	2.9	3.0-4.0	70	3.0	2.0
Onion	13.7			18(51)	2.3	1.7	3.5	4.1	4.3	4.0-7.5	65	1.8	3.1
Garlic	8.0			4.1	1.3			1.5		1.5-2.0	70	1.4	7.5
Watermelon	1.9 2.2	3.1	2.6		1.6			1.5	3.2	3.0-6.0	75	2.6	3.7
Sweet-melon	13.1 1.6	2.8	2.4(5.7)						1.9	2.0-4.0	80	2.3	7.6
Cucumber	14.9			2.9(121)	2.9		2.6	1.3	4.3	4.0-15.0	70	2.5	6.8
Squash	15.8								1.7	2.5-4.0	70	2.5	5.8
Cabbage	2.3.2			3.1	2.3		4.5	2.0	4.0	4.0-8.0	75	3.5	5.1
Lettuce	17.0									2.6-4.9	60	2.0	1.8
Carrot	2.3.8			2.6	4.9		3.1	3.1	2.7	2.5-4.0	65	3.0	2.6
Okra	13.2									2.0-5.0	80	2.2	6.7
Sweet potato	2.3.8			2.5	3.9	2.4	1.3	1.5	2.3	3.0-4.0	40	2.5	5

Notes:

1) These values were obtained in 1989 from "the Annual Update of Important Statistical Series" which has been carried out by the DAS in HAF since 1982.

2) Oman Modern Farm. 3) AL Raja Farm.

4) The second highest yield from 1985 to 1987 in such countries as Egypt, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Qatar, Saudi Arabia and UAE (FAO production year book 1987)

5) The highest value among those mentioned above.

6) - 10) FAO Production year book 1987.

11) Horticultural encyclopedia, Okinawa horticultural encyclopedia, Handbook for facilities horticultural.

12) Percentage estimated by JICA Study Team under the condition that growing elements are improved.

13) Target yield in the year 2000 and its percentage improved from the current yield.

14) Semi-dried Weight

15) Fresh-matter Weight

いくこととする。

農民教育に当たっては、近年高度に発達してきている視聴覚教材及びそれらを活用した普及理論等を有効に組み合わせる。また、総合的な農村開発の観点も取り入れながら効率的に進めることとする。

7. 2. 2. 1 栽培

農業開発目標に沿う生産拡大を達成するためには、主として既存地域内における生産量の増大を図らなければならない。高い単収を得るための栽培法の改善について考慮すべき事項は以下のとおりである。

- (1) 作付作物の種類選択
- (2) 品種選択
- (3) 耕起・整地法の検討
- (4) 作付体系の改善
- (5) 作期の改善
- (6) 耕種法の改善
- (7) 病虫害防除の改善
- (8) 新しい栽培法の開発
- (9) 近代化的かんがい法の導入

これらの詳細については第5巻の第4章「営農・栽培の改善計画」に記述している。

7. 2. 2. 2 営農

オマーン国には83,000戸余りの農家が存在し、経営規模は全国平均で約1haであり、バティナ 海岸沿いの地域では約1.6ha、サラール 地域では約0.15haである。

農業形態には大別して新入植地農家（ニューファーム）、伝統的定住農家（トラディショナル農家）及び企業農場（コマースナルファーム）の3形態が認められる。

調査団は第1フェーズにおいて、主な5農業地域から代表的な8新入植地農家、4伝統的定住農家及び1企業農場を選んで、営農実態を調査した。

本10ヵ年農業開発計画終了時における達成可能な営農指標とするために、上記の調査で得られた知見と、これまでの情報の分析に基づいて営農改善モデルを策定し、その経営試算を行った。これらの詳細な内容については、第5巻の第4章「栽培・営農の改善計画」に記述している。

(1) 営農改善モデルの策定

営農改善モデルの策定に当たっては、現況の経営に近代化的かんがい法を導入した生産基盤のもとに、基幹作物の種類と作物相互間の作付比率を若干改善した想定モ

デルを作成し、これに可能な技術的改善を加えることを前提条件とした。

営農改善モデルは上記の想定現況モデルに対し、次の技術改善方法、すなわち有利な作物の選択、優良品種の導入、近代化的かんがい方法の導入、作付体系の改善、施肥改善、及び徹底した病害虫防除を導入して単収を増大させる。

営農改善モデルは、次の類型を設定した。新入植地農家についてはバティナ、インテリア、サララ、の3タイプ、伝統的定住農家は北部オマーン、サララの2タイプの計5タイプとした。また畜産との複合経営のモデルを新入植地農家、伝統的定住農家について各々1タイプ設定した。

(2) 営農改善モデルの経営試算

現況の経営費については、オマーン国農漁業省の農業統計局が“重要統計の年次の更新計画”で、主要作物のha当たりの収量、生産費（初期投資や機械等に対する減価償却費を含まない）、生産物の売渡し価格などを、調査しているのものでそのデータを用いた。

営農改善モデルについては計画目標単収を用い、売渡し価格は現況と同一とした。生産費には近代化的かんがい導入費、種子、肥料、農業代を追加した。

(a) 新入植地農家の経営試算例

(i) バティナ地域の新入植地農家 (4.2 ha)

現況の生産純益	2,700 R.O.
想定現況 //	5,300 R.O.
2000年 //	10,800 R.O. (山羊40頭の畜産複合の場合 11,300 R.O.)

(ii) サララ地域の新入植地農家 (2.0 ha)

現況の生産純益	1,300 R.O.
想定現況 //	3,300 R.O.
2000年 //	6,600 R.O.

(b) 伝統的定住農家の経営試算例

(i) 北部オマーン地域の伝統的定住農家 (0.5 ha)

現況の生産純益	△230 R.O.
想定現況 //	280 R.O.
2000年 //	650 R.O. (山羊8頭、産卵鶏750羽の畜産複合経営の場合 2,600 R.O.)

(ii) サララ地域の伝統的定住農家 (0.5 ha)

現況の生産純益	460 R.O.
想定現況 //	680 R.O.
2000年 //	1,240 R.O.

(3) 農業経営規模

新入植地農家は現況の経営規模で充分経営が成り立つが、伝統的定住農家は農業経営のみでは生計が成り立たない。一家の生計費を 2,500 R.O./年と仮定すると、農業経営のみで生計を立てるには、北部オマーンでは 2.0ha、サラララでは 1.0ha の経営規模が必要である。

7. 2. 2. 3 農業研究

(1) 研究需要の把握と研究目標の設定

研究は、普及とともに農業生産性の向上を成しとげるために最も重要な分野の一つである。オマーン国の農業の直面する多くの技術的な問題を解決するために研究には大きな期待が寄せられており、本農業計画においても最重要分野の一つである。

試験研究の円滑かつ効率的な実施のためには、研究に対する現場からの需要の的確な把握とこれに基づく明確な研究目標の策定及び研究課題の設定が必要である。

試験研究は長期的な農業政策課題と十分に整合性を持って、長期的見通しのもとにこれらが決定されていかなければならない。そのためには、これらの設定に当たっては、研究機関に属する者だけではなくて、政策決定に携わる行政部局関係者、基礎研究を分担する大学関係者、現場を代表する普及関係者等様々な関係者の合意のもとに行うことが重要である。現在、「研究フレーム・ワーク」の検討が行われているところであり、この検討が長期目標の設定に結びついて行くことが期待される。

このような長期的研究目標のもとに行われる研究については、十分な成果が得られるまでは短期的な変更は最小限として継続性を保つことが必要である。

現在までの調査結果をもとに、JICA調査団が設定した研究目標は次のとおりである。

(a) 総合的な農業生産性の向上

- (i) 地域別の条件に応じた適作物の導入・選択
- (ii) 地域に適應する優良品種の導入・選抜・育成
- (iii) 需要に応じた安定多収高品質栽培法の確立（作期・施肥法等）
- (iv) 総合的な病虫害及び雑草防除体系の確立
- (v) 省力機械化栽培技術

(b) 水資源の維持・保全と効率的利用

- (i) かんがい技術の開発・改良
- (ii) 汽水(brackish water)利用かんがい技術の開発

(c) 乾燥地農業技術の確立

- (i) 塩類集積、耐塩性に関する研究
- (ii) 夏期高温期における栽培法の研究

(d) 生産収益の増大及びコスト低減のための農業経営研究

(e) 地域特産品（蜂蜜・香料等）の研究

(f) 森林の培養と公益的機能の維持・増進

- (i) オマーン国に適する耐乾性樹種の選抜・保存
- (ii) 森林資源の維持・培養のための技術開発

(g) 農業研究者・技術者の養成

このほか、全作付面積の約4割を占め、また、水使用量も最も大きいデーツについては、オマーン国の伝統的特産品であり、また、オマーン人の心のふるさとであるとともに、カロリー源としての潜在的な重要性から、その生産性・品質の向上、リハビリテーション、主・副産物の加工利用等に特別の配慮をもって研究を進めていく必要がある。

(2) 研究体制の整備

(a) 研究管理体制の確立

(i) 研究管理の概念

研究管理とは、研究をどのように進めるか、効果的に能率よく研究を進めるためにはどのような方策をとるべきかを考え運営する分野のことである。研究活動はそもそも研究者個々人の学問的活動であるので、それら研究者の個性と創意と自発性が最もよく発揮されるようにすることが重要である。それぞれの研究機関は、分担に基づいて研究の重複を避けつつそれぞれが独自の研究を行うこととなるが、その機関に属する個々の研究者の研究成果も、それぞれ独自性を持ちつつも全体としては機関の研究方向に収斂されることが必要となる。

研究管理には多様な側面があり、研究体制の改廃、要員の任免・配置、施設備品等の整備、研究資金の配分、研究所内部組織の運営といった研究の環境条件に関するものから、具体的な研究課題の設定、成果の取りまとめ・公表・普及にいたるまでの過程が全部含まれる。

(ii) 研究の進行管理及び研究評価

研究の進行管理を行う場合、それぞれの段階についての研究評価（research evaluation）を行うことが前提となる。これは、研究を研究目的に応じてよ

りの確に、効率的・効果的に進めるための措置であり、研究問題の課題化から研究計画の立案、研究実施、研究成果の技術化と普及活動に至る全過程の点検調査を意味している。

研究評価は、研究の進行過程に応じて事前評価、中間評価、事後評価の3段階に分かれており、それぞれで点検内容が異なる。

① 事前評価とは、研究計画の立案に至るまでの検討であり、研究目標と現在の研究水準、研究蓄積から見て、妥当な研究課題の設定であるか、研究計画の着想が合理的であるかが重要なポイントとなる。

② 中間評価とは、実施中の研究課題に関する評価であり、研究実施状況の点検を通じて研究計画の再評価と実施中の問題点（効率的に進められているか、停滞を招く要因は何か）、その改善方策の検討とともに研究計画変更の必要性の点検等が主な検討課題となる。

③ 事後評価は、研究成果自体の評価及び成果を得るまでの研究プロセスの評価の二つの側面がある。成果の評価は単なる研究・学術面からの評価にとどまらず、成果の利用者を含めた検討が必要である。

研究プロセスの評価は、以後の研究開発をより効果的に進めるために計画立案の改善に役立つだけでなく、研究推進方向や研究組織の問題点の把握等、研究管理全般に役立てられる。

(iii) 研究成果の広報・利用

各研究機関で得られた研究成果については、当該機関内の成果検討会及び各種の研究機関の専門家を交えた成果検討会で検討の後、その要点を取りまとめ、研究の進捗度及び成果の内容を速やかに関係者に周知させる必要がある。また、以後の研究の重複を避けるとともに、過去の実績に基づいた研究計画立案を行うために、年報又は各種の定期刊行物の形で組織として研究成果を蓄積整理することが重要である。

(b) 研究者の確保と養成

(i) 研究者の確保

研究機関は研究者活動を進める一方、常に優秀な人材の採用と併行して、自ら次代を担う研究者の養成に努めることが不可欠である。これも研究管理の重要な側面であり、研究機関は自己の研究能力の維持向上のために、研究施設にもまして優秀な研究者の確保と養成が必要である。

研究者の養成に際しては、高度な専門的知識及び広い分野にまたがる学術的知識を修得させることにとどまらず、農業生産の現場における経験を積ませることも重要なことである。そのためにも農民及び普及専門技術者との交流を行いながら農業の当面する問題を自ら確かめ、それを研究の場に反映させ一層実践的な研究者を育成する。

このほか、必要に応じて海外の研究機関、大学等でより高度なトレーニング

を行うことも重要である。

(ii) 研修センターの設立

研究者及び普及員の体系的研修のため、ルメイス農業研究センター及び南部地域に研修センターを設立する。研修センターについては、7. 2. 2. 4の(2)の(a)参照。

(3) 研究施設の充実

オマーン国では、研究施設、研究資機材等の不足により、まだ十分に現場からの要請に応える成果を上げていない状態である。これからはこれら研究施設及び研究資機材のさらなる充実を図って研究成果を挙げていく必要がある。

ルメイス農業研究センターでは、研究棟の本館が完成したが、付属研究棟、研究機材等はこれから整備しなければならない。本研究センターは、今後、オマーン国全国を対象とした共通の、基礎的分野の研究を担って、最新かつ高性能の研究施設を集中的に整備する。

ジマ研究ステーションでは、フィールドワークショップが完成したのみで、研究棟及び研究機材はまったく整備されていない。これらの早急な整備が求められている。

サララ農業研究ステーションにおいても、研究棟及び研究機材の早急な整備が求められている。特に南部の特殊な地域性に対応して、ココナッツ、コーヒー、香料、みつばち等の特産品の研究や、かんがい研究の充実等に必要の研究施設、研究機材の整備が必要である。

また、バティナ地域のうちでも、気象、土壌条件が南部と北部では異なっており、北部バティナ地域に存在するソハール試験農場を研究ステーションへグレードアップする。

さらに、将来的には、以上の各地域と条件がそれぞれ異なっているシャルキヤ地域及びダヒラ地域にも各1カ所ずつの農業研究ステーションを配置する。

これらの研究活動を支援する体制として、国内の後継研究者の育成と併せて普及員の養成を行うトレーニング施設の整備も必要である。また、中央図書館及び図書類の整備も必要である。この図書館においては、情報処理関係のコンピュータシステムも設置することとし、国際機関等のデータベースとの情報伝達のオンライン化を図ることは効率的な情報整備のために有効であろう。

(4) 今後の研究課題

(a) 作物別研究課題

(i) 野菜類

野菜栽培の課題は、高品質の野菜を周年的に供給することが求められている。

従来あまり問題にされなかった品質管理もやがては価格に反映することは確実であり、特に輸出仕向を考慮した品質管理技術も必要となつてこよう。今後の研究は新品種の導入、品質の向上及び生産の時期的な集中をなるべく分散させるための作期の移動の研究等が求められている。

またイチゴの導入にも利用できる花芽の分化促進を図る春化処理の研究も必要である。グリーンハウス等の施設はその使用目的及び使用資材により施設費が大きく異なり、その利用方法には今後の研究が大きく期待されている。

(ii) 畑作物

政府は小麦生産の諸施策を実行するとともに、品質向上のため新品種を開発し、作付面積の拡大と収量の増加に努力している。今後は、さらに耐病性、増収品種の開発と、かんがい方法の開発、経済的な機械化等について一層の研究が必要である。

豆類については消費量の25%しか生産されておらず、今後の研究成果が期待される作物である。

(iii) デーツ

古い大樹は逐次間伐し、組織培養等も利用した優良な新品種に改植することと同時に、この樹下の利用を近代的な農業生産システムを改良することについて農業経済的見地及び作物学的見地からその可能性を今後検討すべき課題である。また、副産物を利用した加工品の製造技術の開発も重要である。

そのため、かんがいシステム、樹下における間作システムの開発、付加価値を高めるための加工食品の開発等今後の研究が期待される。

(iii) 果樹

将来的には、ライムに代わる果樹としてオレンジ等の栽培技術の研究が重要となってくる。更に、ブドウ、その他果樹類についても高品質、高価格の優良品種の選抜試験が必要である。

(iv) 地域特産品

伝統的に地域に適応し、地域特産品として生産することが可能なはちみつ、香料、ざくろ等のほか、新しくコーヒー、こしょう等の研究も導入する。

(b) 技術別研究課題

(i) かんがい技術

作物別の必要水量の研究、新かんがい法の研究、汽水 (brackish water) のかんがい利用に関する研究等は、オマーン国の農業生産を最も厳格に制限している要因である限られた水資源を最大限に有効利用し、農業生産を向上させるために一番重要な研究課題であろう。

(ii)病害虫及び雑草防除技術

病害虫防除の主流は化学的防除法であるが、農薬のみに頼らず、天敵や抵抗性品種、その他の防除手段を有機的に組み合わせる総合防除の考えが必要とされる。

植物の病気の診断に関する研究は、生産現場において特に重要である。殺菌剤が進歩してからは防除する薬剤のないウイルス病研究の重要性が増しており、これらの抵抗性品種の研究は今後重要である。

害虫の検出、分類、同定技術の開発等ルメイス、サラール両研究機関で進められており、今後とも重要な研究である。また、環境保全、国民の健康維持等の観点から農薬の毒性、残留性等に関する研究の重要性が増加してこよう。

害虫の生理・生態に関する研究は、将来への発生予察事業化への第一歩である。そのほか、発生予察及び交信攪乱のための性フェロモン利用、天敵利用等の生物的防除法の研究は今後特に取り組む必要がある。

また、砂漠ばった (desert locust) の対策については、発生に関する研究、モニタリング及び発生時の防除対策が必要であり、研究部門が中心となって進めることが効率的であろう。

雑草に関しては、その生態を究明して、除草剤利用も含めて合理的かつ効果的防除法を研究する必要がある。

(iii)土壌・植物栄養学研究

施肥技術の改善によって生産性の飛躍的向上が期待される。作物生理の研究とともに、作物の種類、作期、作型等に応じた施肥法の開発、改良に関する研究は今後とも重要である。また、この研究に関連して、既存耕地の土壌については、分析施設及び機材並びにそれら結果を体系的に整理できるデータベースが必要となってくるであろう。

さらに、現在FAOの協力で進められている土壌調査プロジェクトが終了した後には、農業の水平的拡大の可能性を把握するための土壌調査を、引き続き開発可能性の高い地域から順番に行う必要があるであろう。

(iv)乾燥地農業研究 (塩類集積及び高温条件)

オマーン国における農業生産を長期安定的に維持するためには、塩類集積の防止、塩類集積発生時の対策、耐塩性作物・品種等農業工学、作物学、育種学、土壌学、作物栄養学等の総合的な研究が必要である。また、作物の高温障害対策に関連する作物学、育種学、及び植物栄養学的研究も重要である。

(v)農業機械化研究

オマーン国に適した農業機械の機種、型式、規模等の選択等各種の試験が必要となっている。また、経済的機械利用法等に関する農家経済面での研究も必要であろう。

(vi) 育種及び種子生産研究

組織培養技術を除くバイオテクノロジー的育種については、成果を産むまでの懐妊期間が長いことを考慮して当面研究対象から除外するが、外国種の導入・選抜、在来種の収集・選抜、交配育種等の研究については、バランスよく組み合わせる必要がある。とくに、古くから伝統的に栽培されてきた果樹、飼料作物等の中には、オマーン国の自然条件に適合した優良な遺伝的性質をもつ在来種が存在することが確認されているので、これらの利用を最大限に図る。

種子生産に当たっては一般栽培よりも高度な技術が必要とされることから、その生産技術を開発しながら農民への技術移転を図っていくことが必要であろう。

(vii) 農業経済研究

今後農漁業省が、その農業政策を検討、決定していく上において、農業経済研究は重要性を増してこよう。また、水資源を始めとして、限られた各種の資源をどのように配分して最大効率の農業生産をあげていくかの分析が必要であり、この点においても農業経済研究は重要な分野である。

さらに、オマーン国のファラジの水管理の改善などは伝統的な集落社会の改変であるので、農業経済研究に基づく科学的な分析により取り組むべき課題である。

(viii) 造林

造林事業には教育・文化的価値もあり、農漁業省のみにとどまらず、政府全体の環境保全的取り組みとして考慮されてもよい問題である。造林には様々な効用が期待される。

この事業に関しては、必ずしもすべてが研究機関の責任活動とは言い難く、事業実施的内容も含まれるが、その実施に当たっては、まず研究が必要であり、オマーン国の気候に適した樹種の選択・保存及びパイロット的植林法の研究を行う。また、農業生産との水利用の競合関係にも十分配慮する必要がある。

7. 2. 2. 4 農業普及

今後急速に増大していくオマーン国の食糧需要に対応していくためには、生産性の向上が必要不可欠である。そのためには、試験場等により開発・導入されるオマーン国に適した高生産性の新技術が、農民によって確実に実践されるような方策を講じることが是非とも必要であり、その農民を指導するための普及活動はオマーン国の今後の農業生産性の向上にとって最も基本的な活動である。

オマーン国においては、この認識のもとに普及活動を最重点課題として力を注いでおり、本農業開発計画でも最も重要な分野の一つである。

(1) 普及員の確保及び養成

(a) 普及専門技術員 (SMS)

地域事務所には普及専門技術員が専門分野別に配置されることになっているが、現在では5名しかいない。普及専門技術員は地域内の普及員を指導するとともに、専門分野にかかる技術的アドバイスを任務としている。

とくに現場での生産性向上のための技術ニーズが高いにもかかわらず専門の普及専門技術員が一人もいない近代的かんがい方法、デーツ栽培、植物防疫及び農業経済分野に関するほか、野菜、一般果樹及び畑作物栽培についても普及専門技術員の増員が求められており、早急な確保が必要である。

(b) 普及員

普及員は43普及センターに85名が配置されているに過ぎない。現在の普及員一人当たり推定担当農家数は約1,000戸となっている。これは欧米諸国及び日本の3～4倍の負担である。今後の普及活動の重要性、農家の現在の技術レベルの低さ、今後大規模な新かんがいプロジェクトに取り組んで行くこと、農家が広い範囲に分布していること及び現在の外国人普及員にとってかわるべきオマーン人普及員のオン・ザ・ジョブ・トレーニングの必要性を考慮し、少なくとも現在の3～4倍の人数を確保する必要がある。

これらの人員は次項の研修計画に併せて逐次増員することが望まれる。

(c) 普及員の養成

オマーン国における普及活動の重要性及び困難性を考え合わせると、普及員の数の確保とあわせてその質の確保が重要な課題となる。

オマーン国においても資質の高いオマーン人の普及員を確保するためには、オマーン人の短大・大学卒業者を順次採用していくことが必要であるが、既に現在活動している高校卒業以下の程度の普及員に対しても機会あるごとに基礎学力をつけるよう教育することが重要である。また、現地における具体例に即応した判断力、コミュニケーション力、リーダーシップ等が必要とされ、これらはオン・ザ・ジョブ・トレーニングによる実際の体験の積み重ねと適切な研修の実施によって始めて身につけられる。

オマーン国では、普及員を対象とするトレーニングは、年3回行われているが、その内容を更に充実することとする。

特に普及員のオマニゼーションが基本的な課題となっている現状から、その職員の養成には次の点に留意し計画的・効率的に実施することが必要である。

- (i) 普及員養成に計画性を持たせること。
- (ii) 養成カリキュラムを確立しておくこと。
- (iii) 実践的指導力を身につけさせること。
- (iv) 養成に必要な施設、機材を整備すること。

また、これら資質の高い普及員を早急に確保する上では、すでに上で述べたよ

うに基礎学力の充実という面で、学校教育制度の果たす役割も重要である。

現在のニズワ農業高校に加えて農業短期大学を新設し、普及員の養成のほか、中堅的農業技術者の養成に当たることは、今後のオマーン国農業の急速な発展に大いに寄与すると考えられる。この農業短期大学校においては、教育青年省の所掌する基礎学力のカリキュラムと農漁業省が所掌する生産現場の問題に対応する指導的能力の二つをバランスよく組み合わせることが必要であろう。

(2) 普及活動のための施設整備

(a) 普及員等の研修センターの設置

普及員の技術の研さん及び研究開発された技術の普及のためには、研究機関と普及機関の連携を強化する機能をもったセンターの設立が必要である。この目的のために研修センターをルメイス農業研究センター及び南部地域に設置し、研究者が講師となって作物栽培、作物保護、農業経営及び試験研究の成果を教育する。

この研修センターは、普及員の研修を主目的とするものであるが、これ以外に次の業務も取り入れ活動する。

- (i) 研究者及び研究補助者に対する最新技術、研究管理等の研修を行うこと。
- (ii) 農民が抱える現場の問題を研究機関、大学等へフィードバックし解決を図るシステムの構築を図ること。
- (iii) 視聴覚教材などの開発を開発支援情報センター（(C)参照）と協力して行うこと。
- (iv) 有識者、農産物流通庁等外部の講師も招き農業生産、生産物の集荷・販売方法、農産物市場等各種分野に関する短期研修を行うこと。
- (v) 農業統計員に対する統計調査手法の研修を行うこと。

(b) 普及センターの施設の整備及び拡充

(i) 機材の整備

① 移動広報車

普及員と出来るだけ多数の農民の間の直接的コンタクトの機会を増やすこと、またコンタクトに際しては視聴覚機材を有効利用し普及活動の効率を最大限に高めることが必要であり、地域単位でこの整備を行う。

② コンピューターの導入

キーファーマーの育成策の強化をしていくに従って、処理すべき情報量が飛躍的に増加すると考えられるので、コンピューターによる情報管理を行い、経営、作付作物、作付時期、作付面積、収穫期、病虫害防除記録等のアドバイスに役立てる。

③ 簡易分析機器の整備

現場のニーズに即応するため、土壌・水質の分析のうち、簡易なものは、順次普及センターで機材を整備して分析を行うこととする。

④図書類の整備

参考図書、図鑑、アラブ諸国で発行された研究マニュアル等の整備を行い、それらを利用して普及員が日常的に学習し資質を自らが高められるようにする。

(ii) 農業技術インフォメーション・ユニットの設置

全国の普及センターに併設して、農業技術インフォメーション・ユニットを設置する。このユニットでは農民及びキーファーマーに対し農業及び関連する生物科学に関する技術情報を伝達普及する。また、農業技術・農業資機材の簡単な紹介を展示し、農民、農家の主婦等が自由に出入りし、希望するVTR、図表を見るとともに、集会の場所または、主婦の会合等にも利用できる施設とする。

ここでは、農産物市場価格をはじめとして農家経営の改善に資する各種情報の提供も行う。

また、農村の生活水準の向上には農業所得の向上とともに婦人が主体となって実施する日常生活の改善が重要であり、その指導のため所要の関係省との協力体制を構築する。そのため、次の(c)に述べる農業開発支援情報センターを有効に利用する。

(iii) 遠隔地の普及センター支所の整備

現在の普及センターの立地では、普及員が日帰りによる指導を行うことが非常に困難な遠隔地を有する地域については、普及の拠点となる普及センター支所を整備する。

(c) 農業開発支援情報センター（DSCC）

農業開発支援情報センターは、農漁業省が行っている普及活動の一環としての農民広報用VTRを作成したり、ラジオ、テレビ番組を作成する機能と社会事業省等が行っている農村の生活改善プログラム等との相互関連を強め、一元的に実施し、農村社会の総合的で健全な発展に寄与しようとするものである。普及活動用に作成された資料は、研修センター、インフォメーションユニット及び移動広報車で利用されることになる。利用した結果の問題点等は現場の普及員からセンターにフィードバックされ、以降の資料作成に生かされる。このセンターを効率的に運用し、総合的な農業・農村開発を推進するため、関係省庁からなるコミッティーを組織することが有効である。

(3) 農民の技術トレーニング

(a) キーフーマーの育成

現在の普及活動においては、キーファーマーを中心にして、そのほ場を展示ほ場として活用することにより新品種の紹介、栽培技術の研修を行っている。そし

て、これらキーファーマーから末端農民に技術が伝達されることを期待している。
オマーン国では、1987年から全国 2,500戸の専業農家を対象に普及プログラムを実施しており、本計画では、引き続き本普及プログラムの対象者を更に拡大し、キーファーマーとして育成を図ることとする。

(b) 農民の教育、訓練施設

農民の教育、訓練施設としては、(2)の(b)に示したように全国の普及センター、農業技術インフォメーション・ユニット、移動広報車等を利用する。指導にあたっては、次項で述べる視聴覚機材を有効に活用する。

(c) 視聴覚による農民トレーニング

農民に接し普及活動を展開する方法の過程では、様々な普及手段を利用することになり、その利用の適否が普及活動の成果に大きく影響する。

直接的経験をしてはじめて理解できる人は、より具体的な手段でなければ理解が難しく、間接的経験だけでも理解できる人は、より抽象的な手段で理解させることができる。従って、識字率の低い農村部に対しては、より具体的に実際的手段、即ち、体験する、見る及び聞くのセットにより普及を行う方が良いと考えられる。

また、一般に普及手段の利用は、できるだけ組み合わせた方が良く、その対象についても個別的接触だけでなく、グループの形での接触、また、地域社会の場での間接的接触を組み合わせることによって効果が上がる。

(d) 普及と研究の連携

研究部門と普及部門が緊密な連携を保つことは、それら2つの部門への投資効果を高める上において必要不可欠の重要項目である。

このためには、上で既に述べたように新設する研修センターを有効に活用するほか、研究組織と普及組織の意見交換、交流の場を増やし、また、研究の成果が速やかに生産現場に移されるよう農家の意欲を喚起するような行政措置が必要である。

7. 3 畜産部門

7. 3. 1 開発目標

一般的に現在のオマーン国の畜産業の生産性は低く、その経済性は低い。しかし、肉をはじめとした畜産物はオマーン国民の主食の一つであり、食糧安全保障の面から現在肉 (Red meat) で 29%、鶏卵で19%しかない自給率を高める意義は大きい。

現況の畜産業の生産性、経済性の低さは、別の観点からみればそれだけ発展可能性を有しているにとらえることもできる。

現在、オマーン国の畜産業の生産性発展を阻んでいる要因は以下の通りに整理される。

- (1) 水資源、土地資源に依存する家畜の飼料資源に限りがあるのに加え、飼料資源の有効利用も進展しておらず、飼料資源が不足していること
- (2) 家畜の育種、改良が進展しておらず、家畜生産能力が低いままに留まっていること
- (3) 家畜衛生・防疫体制が充分でなく疾病による家畜の経済的損失が大きいこと
- (4) 一般的に家畜飼養者の経済意識が低く、効率的飼養管理が行われていないこと
- (5) 全般的に家畜市場や畜産物処理施設等の畜産物の流通環境が整備されておらず、生産物の流通が円滑に行われていないこと、このため生産増大に対する意欲が刺激されないこと

ここでは、オマーン国の畜産業の生産性発展を阻んでいる上記の要因を除去するという観点から、以下の開発目標を定める。

- (1) 飼料資源の確保及び開発
- (2) 家畜の育種・改良
- (3) 衛生・防疫の改善、重大伝染病の根絶
- (4) 効率的、近代的な畜産経営の拡大推進
- (5) 流通環境の改善

7. 3. 2 開発戦略

(1) 畜産開発の基本方針

本開発計画における畜産分野の目標は、これまでの慣習的な畜産経営を改善し集約的な畜産経営を育成強化することにより畜産の生産性を向上させ、国民により多くの国内産畜産物を供給することである。この目標の達成のためオマーン国の畜産開発可能性を十分に生かし畜産の生産性を向上するためには、以下の基本的考え方のもとに開発を進める必要がある。

(a) 主に開発対象とする経営体

本開発計画の基本的考え方と同様に、畜産分野における開発対象とする経営体はある程度自給飼料基盤を有する中小複合農家(Agricultural Holding Type)を中心とする。理由は以下のとおりである。

(i) オマーン国の農家の大半は中小複合農家であり、彼等の経営を改善し農畜産物の生産性を高める必要がある。

(ii) 限られた農業資源の中では、資源の有効利用、すなわち耕種副産物、残渣を飼料として利用する一方、家畜糞を肥料として利用すること等が必要であり、畜産と耕種の複合経営においては自己の経営内で容易にこれら両者の相互補完による資源の有効利用が可能である。

(iii) 自家消費型の家畜飼養者は自給飼料基盤をほとんど持たないことに加え、主に農業以外の職業に従事していることから、畜産経営に関わる労働時間も短く開発ポテンシャルが低いと見込まれる。

(iv) 企業型飼養者の大半はすでに安定的な経営を行っている。草食家畜に関する新たな企業農場の設立については、南部のネジド地域のような特定地域を除いて水資源の制約から設立できる可能性は小さい。また、企業的養鶏農場の設立、運営についても民間企業独自で可能であり、流通の面を除いて政府レベルで支援する必要性は少ない。

遊牧、半遊牧タイプの家畜飼養者(Nomadic, Semi-Nomadic Holding Type)は中小複合農家と同様、限られた農業資源の中での飼料資源(レンジランド)の有効利用という点では重要な存在である。近年、彼等は子弟の教育の重視等により定住指向を高めつつあると言われる。将来はレンジランドの放牧利用という家畜飼養形態を基本としながらも遊牧、半遊牧タイプの家畜飼養者の定住化を奨励し、彼等を畜産開発の対象としていく。

(b) 自給率向上に対する考え方

畜産物は従来よりオマーン人の主食のひとつであり、特に食肉は伝統的食習慣(ラマダン明けに大量の食肉を消費する)を維持する上でも貴重な食品である。現在のオマーン国の畜産物自給率は低く、食糧安全保障の面から畜産物の自給率を高める意義は大きい。しかし一方では、オマーン国内の農業資源、水資源、草資源に限りがあり、特に土地利用型の畜産(草食性家畜の飼養)の拡大には限界がある。以上のことから本計画の目標年(西暦2000年)における各畜産物については、以下の基本的考え方に基づき開発を進める。

(i) 飼養に当たって水及び土地を多く必要とせず、かつ比較的輸入品との価格競争力を有する家禽(Poultry)については疾病の予防、営農指導体制の早急な整備を図りつつ、ブロイラー、鶏卵ともに100%の自給を目指す。特に地方における養鶏農場の設立は農民の就業機会の増大---農家所得の増加---農民の地域定住化の面での効果が期待できる。

(ii) 消費市場において特に鮮度が重要であり、かつ比較的輸入品との価格競争

力を有する生乳については100%の自給を目指す。他の乳製品については輸入品との競争力を勘案しつつ、今後市場調査を含めて乳製品生産のフィージビリティスタディーを行い、それを踏まえて自給率を設定することとし、現段階では具体的自給目標は設定しない。

(iii) 飼養に当たって水資源、土地資源に大きく依存する草食性家畜の肉については、飼料資源の許容する範囲で出来る限り生産を高め、自給率の向上を図る。自給率の向上のみに注目すれば、輸入材を原料とした濃厚飼料を多給することにより家畜飼養頭数を増加し、より一層自給率の向上を図ることが可能であるが、草食性家畜の生理特性に配慮し適正な比率で粗飼料、濃厚飼料を給与し家畜を飼養することを推奨し、濃厚飼料多給による自給率の向上は目的としない。また、肥育素畜を輸入し、国内で濃厚飼料を主体に給与することにより食肉の自給率を向上することも可能であるが、肥育素畜を輸入する場合は以下の理由により真に食糧安全保障に貢献するものと言えず、このことによる自給率の向上も目的としない。

(理由)

- ① 草食性家畜は生理上肥育段階でもある程度の粗飼料の給与が必要である。国内の粗飼料資源を輸入家畜の肥育に振り向けた場合は相対的に国内の繁殖家畜の減少につながる。国内の貴重な粗飼料資源は、食糧安全保障上繁殖家畜の増加に向けられるべきである。
- ② 肥育素畜を外国より輸入する場合、完璧な家畜検疫体制が整わない限り素畜の輸入と同時に伝染病が持込まれる危険性が存在する。

(C) 畜種別開発方針

前項(a)及び(b)で述べた自給率向上に対する考え方に従い、各畜種別の開発方針を以下のとおりとする。

(i) 家禽 (poultry)

家禽飼養には草食性家畜飼養ほどの多くの土地を必要としないことから比較的所有土地面積の少ない農家を主体に養鶏農場の創設を推奨し政府による経営指導を進める。ただし、ブロイラー及び鶏卵の100%自給達成のためには生産能力の大きい大規模経営体の創設も必要である。大規模経営体は100%民間企業独自で創設運営することとするが、政府は流通面でこれら経営体の支援を行う。

なお、家禽は特に疾病に敏感であることからCVILの充実、獣医師の充実と歩調を合わせつつ養鶏農場の整備を進める。計画目標年における大規模経営体 (Commercial Farm) と小規模経営体 (Small Holder) との生産比率は「オマーン国における家禽プロジェクト創設の可能性調査」(GRM; 1988)に基づきブロイラーで75:25、鶏卵で70:30とする。

(ii) 牛

- ① 乳牛；消費地に近い地域（南バティナ及びインテリア地域）あるいは乳牛飼養頭数の集中している地域（南部地域）では、集乳及びマーケティングの点

で乳加工場の設立条件が比較的整っている。これらの地域において、農家に対して在来種と雑種強勢効果がある程度立証されている外国種との交雑種の飼養を推奨し、普及所による集中的営農指導の下、生乳の100%自給達成を図る。なお、交雑種の作成に当っては人工授精を用いる。

② 肉牛；「需要予測」の項で述べたように、今後食肉の中で国内需要の増加割合が最も多いと見込まれる牛肉の生産性、品質の改善は、最も力点をおいて開発するもののひとつである。現在肉牛については、南部地域での過放牧の問題、国内産肉と輸入肉間の価格差による流通上の不利の問題等いくつかの困難な問題が存在し、これらの問題の解決は個々の分野の民間部門では難しいと考えられる。これらの問題の解決は政府がイニシアティブをとって組織的、体系的に行う。具体的には南部地域に官民共同の公社を設立し、この公社の総合的指導、調整の下、生産、加工、流通の発展、整備を推進する。特に南部地域における牛肉の流通上の不利を解消するためには高技術、集約的な肥育経営体による低価格、高品質牛肉の生産が不可欠であり、先の公社により肥育経営体を設立し当面の間運営するとともに一般農家における集約的な肥育経営の育成を推進する。

牛については、乳牛、肉牛ともに全般的に比較的土所有面積の大きい農家を主体に集約的な飼養管理を普及、推奨し、低価格、高品質の牛肉、生乳生産を推進する。

(iii) 山羊

山羊は粗飼料の利用性が高く、飼料資源の有効利用という観点からオマーン国の家畜飼養環境に最も適している。現実に山羊はオマーン国全体の家畜の中に占める頭数割合が最も多く、かつオマーン人は山羊肉を最も好むと言われる。このようなことから、山羊の生産拡大は最も力点を置くもののひとつとし、ある程度自給飼料基盤を有する中小複合農家を主体に集約的な飼養管理及び飼養規模の拡大を推進し、できる限り自己の経営内で肥育まで行うことを推奨する。

(iv) 羊

羊肉は山羊肉に比べオマーン人の嗜好性は低い。しかし生産費用の点では羊肉と山羊肉の間に大差はなく、羊の飼養経営は山羊に比べ若干のハンデを負っている。この為、羊の飼養経営については、将来特に高品質の羊肉を生産する必要性が高い。一方、羊は山羊に比べ粗飼料の利用性は若干劣る反面、肥育期間における濃厚飼料の利用性が高く、肥育効率の点で優れている。このようなことから羊については、ある程度自給飼料基盤を有する中小複合農家を主体に集約的な飼養管理を普及し、高品質羊肉の生産を推進する。羊の飼養経営については、子羊のすべてを肥育することを推奨する。

(v) ラクダ

ラクダは粗飼料の利用性が高く、飼料資源の有効利用という観点からオマーン国の家畜飼養環境に適している。しかしその肉、乳とも一般消費市場においては他の畜産物に比べ経済性が低く、従来ラクダ飼養の主目的であった「移動」手段としての利用が消滅しつつある現在、ラクダは基本的に減頭し、従来のラ

ラクダの飼料資源を他の経済性の高い家畜の増頭に振り向けるべきである。ただしオマーン国においては長年にわたって伝統的にラクダが飼養されてきており、その肉、乳の家庭内利用をはじめラクダの飼養は飼養者の生活慣習と密接に結びついている一面がある。ラクダの急激な減頭は飼養者の生活慣習に対する影響が大きく望ましくない。このようなことから、ラクダについては競争性、産乳性などの資質が高い個体を除いて積極的な更新を行わない等の方法により序々に減頭を図る。

なお、将来の各種家畜の開発、各畜産物の供給に当たっては、オマーン国の限られた水資源、草資源を考慮し、飼料基盤の外延的拡大、家畜頭数の増加によってその拡大を指向するよりも、むしろ集約的な経営管理を普及、拡大し、家畜個体の生産性、品質の向上によって供給力の増大を図っていくことを全般的な基本方針とする。

(d) 地域別開発方針

ここではオマーン国をバティナ地域、内陸地域（シャルキヤ、ダハリヤ及びダヒラ地域）、南部地域に分け、それぞれの地域別の畜産開発戦略について述べる。

(i) バティナ地域

バティナ地域は大消費地である首都圏へのアクセスが容易であり、かつ比較的まとまって耕種と畜産の複合農家が存在している。このようなことから、バティナ地域の農家の所有土地面積規模別に以下のとおり重点開発畜種を設定する。

①大規模農家（耕地おおむね5フェダン以上）乳牛（交雑種）

- （理由）・生乳鮮度が問題となることから消費地に近いことは立地上有利
- ・農家がまとまっていることから集乳に有利
- ・乳牛飼養にはある程度自給飼料基盤（耕地）が必要

②中規模農家（耕地おおむね2～5フェダン）山羊、羊

- （理由）・耕種農業と草食性家畜との複合により飼料資源の有効利用が可能

③小規模農家（耕地おおむね2フェダン以下）家禽（産卵鶏）

- （理由）・卵は鮮度及び輸送性が問題となることから消費地に近いことは立地上有利
- ・農家がまとまっていることから集卵に有利
- ・家禽飼養は土地を多く要しないことから小規模農家での飼養が可能

(ii) 内陸地域

①大規模農家（比較的首都圏に近い地域で耕地おおむね5フェダン以上）

乳牛（交雑種）

- （理由）・生乳鮮度が問題となることから消費地に近いことは立地上有利
- ・内陸地域は比較的低湿度であり疾病予防等の面で乳牛の飼養に適する。
- ・乳牛飼養にはある程度自給飼料基盤（耕地）が必要

内陸地域では広範囲にレンジランドが存在し、農村は比較的点在している。

このようなことから、内陸地域の農家の所有土地面積規模別に以下のとおり重点開発畜種を設定する。

①大・中規模農家（耕地おおむね2フェダン以上）山羊

- （理由）・耕種農業と草食性家畜との複合により飼料資源の有効利用が可能
・山羊はレンジランド資源（粗飼料）の利用性が高い

②小規模農家（耕地おおむね2フェダン以下）家禽（ブロイラー）

- （理由）・家禽は土地を多く要しないことから小規模農家での飼養が可能
・ブロイラーは卵に比べ鮮度及び輸送性が問題とならず、消費地から離れていても立地上大きな不利はない
・ブロイラー飼養には糞尿悪臭の問題があり、比較的居住が分散している農村地帯での立地に適する

(iii) 南部地域

南部地域については地形、飼料資源等の特徴から、地域をさらにジャバル地域、サララ平野地域、ネジド地域に区分し、それぞれ以下のとおり重点開発畜種を設定する。

① ジャバル地域 牛、家禽

- （理由）・ジャバル台地に広がるレンジランド（自然草地）はオマーン国における唯一貴重な良質自然牧草の供給源であり、この地域では集中的に草食性家畜を飼養することが可能
・この地域では従来より牛を主体とした放牧飼養がおこなわれている
・良質自然牧草は牛の育成飼料として有効であると共に貴重な自然牧草地の健全な維持のためにも、山羊やラクダに比べて放牧圧力が少ない牛の放牧が適している（以上、牛）
・比較的高標高地であるのに加えてモンスーンの影響で夏期も高温とならず暑さに弱い家禽の飼養に適する。

② サララ平野地域

南部地域における平坦地で居住区を含み、灌がい耕地を基盤とした中小農家が比較的集中して存在しているサララ平野地域については、パティナ地域や内陸地域と同様の考え方にに基づき農家の所有土地面積規模別に以下のとおり重点開発畜種を設定する。ただし当地域は水需給が逼迫しているため、現状以上の家畜の増頭はなるべく行わないこととする。

- ・大規模農家（耕地おおむね5フェダン以上）乳牛、肉牛
- ・中規模農家（耕地おおむね2～5フェダン）山羊、羊
- ・小規模農家（耕地おおむね2フェダン以下）家禽

③ ネジド地域 肉牛（肥育）、山羊、羊

- （理由）・ジャバル地域で育成される牛の肉牛としての商品価値を高めるためには、大規模集約的に肥育し、低コスト、高品質の肉を生産する必要がある、このためには新たに相当量の乾草の確保が必要となる。ネジド地域は今後化石水を利用した農地開発が見込まれ、Hay生産のためのまとまった飼料基盤の確保が可能

- ・大規模肥育経営では糞尿悪臭の問題があり、従来の居住区から離れたネジド地域は大規模肥育経営の立地に適している
- ・伝統的に山羊、ラクダを飼養しているこの地域の遊牧民の定着を促進するため、化石水を利用した開発農地を基盤として山羊、羊の集約的経営を推進することは効果的

(2) 開発目標値

(a) 計画目標年における家畜生産性の目標

家畜改良や衛生、飼養管理技術の改善によって計画目標年における家畜生産性は表7.3.1に示す程度まで向上することが期待できる。

(b) 計画目標年における家畜飼養可能頭羽数

前項までの検討を踏まえた計画目標年（西暦2000年）における家畜飼養可能頭羽数は表7.3.2に示すとおりであり、現況の推定頭数に比べ山羊で126%、羊で150%、牛で75%、ラクダで59%の数値となる。なお、この詳しい算出方法については第5巻第2章に記述している。

(b) 農家利益目標

前項の前提に基づき、本項ではいくつかの家畜飼養モデルについての経営収支試算を行った。表7.3.3にはそれぞれの経営における安定年次の経営収支試算（目標）を示した。これによれば各経営体とも一定の収益を確保することが期待できるものの、集約的経営については経営費における減価償却費の占める割合が大きく、営農技術が高まっていないと考えられる畜産開発の初期段階においては、なんらかの方法でこの費用を軽減することが必要と考えられる。

(c) 計画目標年における畜産物自給率

前述の「計画目標年（西暦2000年）における家畜飼養可能頭羽数」から生産される畜産物量及び計画目標年におけるそれぞれの畜産物自給率は、第5巻第2章の表に示すとおりとなる。この表に示すとおり、鶏肉、鶏卵、生乳は100%の自給達成が可能であるほか、肉（Red Meat）については48%に自給率を上げることが可能と試算される。なお、この詳しい算出方法については第5巻第2章に記述している。

以下の項では、以上の目標値を達成するための具体的開発戦略について論じる。

(3) 開発戦略の設定

畜産業の発展を阻害する要因を除去し前段で述べた開発目標を達成するため7.3.1項で述べた「開発の阻害要因」別に、表7.3.4に示す具体的戦略に従い開発を推進する。この開発戦略設定に当たっての基本方針は以下のとおりである。

- a)既存の飼料資源の保全及び有効利用を図ると共に新しい飼料資源の開発を行い家畜飼料供給力の増大を図る。
 - b)家畜の育種・改良を推進し、家畜の生産能力の増大を図る。
 - c)重大伝染病の根絶を目指した家畜防疫、衛生保健体制を確立し、疾病による家畜の経済的損失の減少を図る。
 - d)家畜飼養者の経済意識を高め、集約的な飼養管理技術を有する経営体の確立、普及、拡大を図る。
 - e)畜産物の流通環境を整備し、流通面から農家の生産意欲拡大を支援すると共に、国民に良質な畜産物を供給する。
- また、この戦略のなかの「開発プロジェクト」、「研究・普及項目」、「助成制度」の設定に当たっての基本的考え方は以下のとおりである。

(a)開発プロジェクト

オマーン国の家畜飼養者に対して、より近代的、集約的な畜産経営を普及、推進するに当たって、政府として支援すべき事項について開発プロジェクトを計画する。

(b)研究・普及

研究については、畜産の生産性向上に直結する飼料資源及び飼養管理技術の開発に力点を置き、普及活動においては研究開発成果の一般農家レベルへの迅速な普及及び家畜飼養者の経済意識の改革に力点を置く。

(c)助成制度（補助金）

今後農家レベルでの畜産物生産を拡大していくためには、農家の生産意欲を喚起する必要がある。本開発計画における補助事業は基本的に農家の生産意欲を喚起することを目的とするが、農家の営農努力を阻害しないためには補助金の額は必要最小限とすべきであり、またできるだけ補助金が恒久的に必要となるシステムは構築すべきでない。

助成制度の計画に当たっては、農家の自立を促進することを基本方針とし、補助金はいずれも時限的なものとする。

表7.3.1 家畜繁殖等の諸元

Item	Cattle		Goat			Sheep		Camel	
	Local Cattle	Exotic	Cross-Bred	Extensive	Intensive	Extensive	Intensive	Local	Local
Production	15 months	13.5 months	15 months	15 months	10 months	15 months	10 months	24 months	
Delivering Interval									
Annual Delivering Percentage	73%	80%	73%	80%	120%	80%	120%	40%	
Result of Live Births									
Replacement Ratio	Female 20% Male 15%	Female 28%	Female 20%	Female 25% Male 40%	Female 23% Male 30%	Female 25% Male 40%	Female 23% Male 30%	Female 6% Male 15%	
Mortality Rate	Mature 2% young 12.5% (+immature)	Mature 3% young 10%	Mature 2% young 12.5%	Mature 5-10% young 12.5%	Mature 3-10% young 10.6%	Mature 5-10% young 12.5%	Mature 3-10% young 10.6%	7%	
Meat Production									
Weight									
Mature Male	300kg	500kg	320kg	55kg	60kg	51kg	55kg	500kg	
Mature Female	250kg	400kg(12m)	150kg (3m)	46kg	51kg	44kg	50kg	350kg	
Immature Female			25kg (5m)						
Young Male	50kg (3m)		25kg (5m)	28.5kg(200d)	32kg(200d)	25kg(200d)	48kg(320d)		
Young Female	100kg (5m)		50%	28.5kg(200d)	32kg(200d)	25kg(200d)	48kg(320d)		
Carcass Yield Rate	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Milk Yield (kg/year)	250kg	4500kg	1200kg		120kg				

Source: JICA estimate

表7. 3. 2 2000年における畜種別の推定家畜頭数
('000)

Region	Cattle	Goats	Sheep	Camels
North	54	909	225	15
South	112	75	4	27
Total	168	984	229	42
Increase Rate From 1989%	75	126	150	59

表7. 3. 3 数類型の畜産農家における推定経営収支

Management Model	Rough Revenue	Operating Cost	R.O. Profit
Intensive Management of 40 head of Goats	1,825	921	904
Nomadic Management of 100 head of Goats	2,583	1,344	1,239
Intensive Management of 10 head of Cross-Bred Cows	2,230	1,465	765
Cattle Management of 80 head in Southern Jabal	4,693	3,191	1,502
Fattening Management of Beef Cattle in Southern Oman	2,372,060	2,049,865	322,195
Intensive Broiler Management (9,000 Broilers p.a.)	6,750	4,702	2,048
Intensive Layer Management (75,000 eggs p.a.)	3,825	2,568	1,257

表7.3.4

開発戦略一覧表

開発阻害要因	開発戦略		
	開発プロジェクト	研究・普及	助成制度（補助金）
飼料資源の不足	①南部インダト [®] の再生 ②放牧家畜の減頭によるインダト [®] の保全＝肥育経営体の設立による肥育素畜（放牧家畜）の買上げ	①新飼料資源の開発 ②既存飼料資源の有効利用法の開発 ③家畜の必要栄養量の把握と効率的飼料給与法の開発 ④上記成果の農家への技術普及	①過放牧状態にある放牧家畜の買上げ
家畜の生産能力の低さ	①人工授精の実施	①育種、改良方法の開発 ②優良種畜の育種及びその農家への供給 ③上記成果の農家への技術普及	
家畜衛生防疫体制の不備	①動物検疫体制の充実 ②家畜衛生保健体制の充実 ③ワクチネーションプログラムの実施(Stage-4)	①病気特性に応じたワクチンの開発 ②衛生管理技術の農家への普及	①薬品の供与、補助
家畜飼養者の経済意識の低さ ＝飼養管理技術の未発達	①普及関連施設、体制の整備 ②展示施設の設置	①効率的経営管理技術の開発及び普及	①集約的な畜産経営を開始するための初期投資に対する補助

表7.3.4 (続き)

開発戦略一覧表

開発阻害要因	開発戦略		
	開発プロジェクト	研究・普及	助成制度(補助金)
畜産物流通環境 の未整備	①畜産物流通施設、 手段の整備、運営指 導、支援 ②肥育経営体の設立 による高品質牛肉の 生産、付加価値増大	①畜産物の品質改善方 法の開発 (肥育方法等の研究)	提言 国内産畜産物と輸入 畜産物の小売価格差 の解消の方法
その他 開発の為に基礎 データの不足	畜産開発のための基礎的データの整備、充実 (スタディ等の実施)		

7. 4 流通・農産加工部門

7. 4. 1 流通

(1) 開発目標

オマーン国の流通構造上の問題点の一つは、需要と供給に応じてきまる公正な価格形成機能が働いていないことである。この機能を果たすものが卸売市場であり、卸売市場の整備は今後のオマーン国の流通政策にとって不可欠な課題である。

次に、末端での出荷組織が未整備であり、出荷者が個別的に無計画な出荷をするため、供給の変動を激しくしている。この点の改善が重要である。

オマーン国では農漁業省による農産物の生産に係る統計、農産物流通庁の扱う流通に係る統計、オマーン王立警察による輸出入統計情報があるが十分なものとは言えない。これらの生産、流通、消費等の各分野の統計情報を整備し、この統計情報を基に農産物の需給見通しをたて、農家の作付計画の参考にして、農産物の安定的生産と供給を図る必要がある。

(2) 開発戦略

(a) 卸売市場の開設

既存の流通構造の急激な変化を伴わず、既存の組織と機能の拡大、再編により段階を踏んで卸売市場を開設する。

第1ステージ：調査の実施、農産物流通庁の取扱い量の拡大

第2ステージ：農産物流通庁による実証卸売市場の創設

第3ステージ：中央卸売市場の創設・運営と段階的な地方卸売市場の創設

(b) 需給調整対策

農産物の安定的生産と計画的な出荷を図る需給対策としては、需給見通しを参考にして農民が出荷調整をする間接的なものと、特定の農産物を国が指定し生産出荷の義務を負わせる直接的なものがある。また価格の暴落、高騰の発生が予想される場合の緊急出荷や出荷調整策がある。

いずれの対策を実施する場合も農業生産、流通、消費に係る基礎データの収集が必要である。

(c) 流通の効率化

流通の効率化とは、圃場で生産された農産物を、時期と場所と品質に関して低コストで消費に結びつけることであり、次の事項の検討、改善を行う。

(i) 貯 蔵：冷蔵貯蔵庫

(ii) 輸 送：保冷库、コールドチェーンシステム

- (iii) 流通技術：農産物の規格化、包装
- (iv) 施設整備：集荷センターの配置

7. 4. 2 農産加工

現在 農漁業省で検討されている①デーツ、ライム、トマト複合加工工場、②デーツ加工品工場、③野菜、果実漬け物工場、④乾燥デーツ工場、⑤ココナッツ加工工場は、以下の点に留意し実施すべきである。

- (1) 農産物原材料の安定的・経済的な供給
- (2) 複合農産加工業等による工場の稼働率の確保
- (3) 新しい技術・施設を伴う農産加工業の技術者・労働者の訓練
- (4) 初期運営時期の政府による財政的・制度的・人的支援

農産加工の開発は、地場産業の多様化と就労機会の創出を通じて地域開発に貢献するという観点から考慮されるべきである。

7. 5 助成制度

7. 5. 1 価格政策

オマーン国では、価格支持を目的とした政策はとられていない。農産物流通庁は買上げ、売渡し価格を市場の動向を見ながら決定している。実際の売渡し価格と買上げ価格に逆ざやが生じており、その差額分を補充しているのが補助金に相当すると言える。

1988年の資料によると、一部の作物を除き、ほとんどの作物は収支が成り立っているため価格支持政策の必要性は少ないと思われる。しかし資料も不十分であり、価格支持政策の必要性の有無につき現段階では結論を出すことは出来ない。今後引続き資料の整備に努め、価格政策の導入の必要性につき検討する必要がある。

7. 5. 2 貿易政策

1987年から 農産物流通庁が農産物輸入の許可業務を行っている。しかし、国内生産量や消費量の動向から検討された需給バランスに基づいた輸入数量制限といった厳密な国境保護措置ではない。今後農産物の生産が拡大し、流通量が増大すれば、輸入を含めた農産物の需給調整が必要になる。当面は現在の輸入許可、関税制度を維持しつつ、必要に応じ農産物の増産及び農業者の所得形成が図られるような貿易政策の具体的手段を検討していく必要がある。

7. 5. 3 金融・補助金政策

小規模農家への農業投入の補助金は、生産コストを減少させるために継続される。この補助金は、農産物需要の変化に対応して政府が振興したい特定作物の生産を改善するための農家へのインセンティブとしても活用されるであろう。しかしながら、農家の自助努力を促進するために、農業機械を除いて、ある一定期間内に徐々に補助率をゼロに減少させる必要がある。

オマーン国の農業の現況を反映し、正確な基礎データを収集する一方、農業アウトプットに対する補助方法に関する調査を実施することが望ましい。

補助率は以下のように考慮される。

- (1) 新営農技術の導入：100%
デモンストレーション効果と普及の波及大であるが、リスクも大である。
- (2) 政府の政策の優先度の高い緊急プログラム：100%
- (3) 最低所得農家への補助金：100%
- (4) 国家規模の植物防疫：100%
特にバッタ、ホワイトフライその他の国家規模で制御する必要があるもの。
- (5) 農家の自己資産形成を促進するプログラム：平均50%（25～75%）

OBAFの融資は次のように拡大されるべきである。

- (1) 農家の自己資産形成促進プログラムで補助金の差額を補填する。
- (2) 民間部門を振興するプロジェクト（農産加工その他）で政府支出の差額を補填する。

第8章

10年農業開発計画

第8章 10ヵ年農業開発計画

8.1 農業部門の開発投資

(1) 農業部門に対する政府投資の現状

オマーン国政府による農業投資は、1988年における生産部門の中では投資額の1.8%程度で、原油21.0%、天然ガス6.2%と比べて低く、製造業の1.7%とほぼ同水準である。また、インフラ部門でも、かんがい施設は、都市整備の6.0%、道路の5.7%、教育の4.7%等と比べるとわずかに1.3%に過ぎず、見劣りする状況である。

1986年より開始された第3次5ヵ年計画において、農業部門は76.4百万R.O.の開発予算を割り当てられているが、これは全体の3.8%に過ぎず、オマーン国の開発戦略上農業以外の他部門が優先される傾向は従前と変わっていない。オマーン国では労働人口の半分近くが農業に従事し、農村人口は全人口の過半数と推定されていることを考慮すると、今後は農業部門への開発投資が優先されるべきである。

(2) 農業部門の投資効率

資本の効率性の指標として、資本・産出比率(Capital Output Ratio:COR:資本係数)があり、 K/Y (K :Capital、 Y :Output)で表される。しかし、資本(K)の評価が困難なため、通常ICOR (Incremental Capital Output Ratio)、すなわち限界資本・産出比率が用いられている。

オマーン国のICORは、JICA調査団の推定によると、1979~1985年間の3年移動平均で、国全体では5.0~2.6、鉱業部門が15.8~1.5、製造業部門が2.7~0.9、農業部門が7.8~2.5となっている。データ数が少ないので信頼性には難点があるが、傾向としていずれの部門もICOR値が1980年代初めには高く、その後低下している。すなわち時代が進むにつれて投資効率は向上している。ただし農業に限って言えば、この時期の農業部門への投資額全体は小さく、しかも比較的効率の高い分野へ投資が行われた可能性が高いと考えられる。このため、農業部門が相対的に低いICORを示しているとしても、投資効率の指標としては参考値程度と考えるべきであろう。また、農業部門では物的インフラストラクチャへの投資は開始されたばかりで、今後この部門への投資が進み、かつ農業部門内の非効率な分野へも投資が配分されるようになるならば、低下したICORは上昇傾向に転じるものと推定される。

(3) 10ヵ年農業開発計画の投資効率

10ヵ年農業開発計画の策定に当たり、政府開発投資をどの程度の規模とするか提案する。このときICORを設定し、予想されるGDPの増分から、このGDPの増に必要な総投資額を推定する。

ICOR及び1990~1995年、1995~2000年のGDP増分より、前後2回の5ヵ年計

画に必要な政府投資額を算定すると表8.1.1のとおりである。なお、ここでは比較のためICOR=4、6及び10の場合の投資額も同時に計算している。

前半5年間にはICOR=8で、後半の5年間にはICORが20%減少するとした場合、10ヵ年計画の達成に必要な政府の投資総額は約350百万R.O.程度が適当であることが分かる。ただし、この数字は多くの仮定条件のもとに得られたものであり、それらのいずれかが変化すれば高低いずれにも容易に変動する不確実なものであることに注意する必要がある。

農業投資額の設定に当たっては、経済性の面だけでなく、以下の点を考慮する必要がある。

- (a) 農業投資は農村地域への投資であり、都市と農村の生活環境格差、所得格差を是正するものであること
- (b) 農業部門には国民の半数以上が従事しており、農業投資のオマーン国民に対する波及効果はかなり大きいと推定されること
- (c) 農業部門で投資額の大きいリチャージダム等の物的インフラストラクチュアは、農業部門だけでなく他の経済活動部門への大きな波及効果が期待されること

以上より、ICORによる投資額の算定のほか、国家全体の投資額の中における農業のシェアをどの程度とするかという基準を設定すべきであろう。資源の最適配分という観点からは、生産効率の低い農業に投資することは経済的ではないが、石油一辺倒の経済を多様化し、かつ国民の過半数を占める農民の福祉の向上を図るという観点からは、政府投資総額の10%以上（1988年度は生産部門、インフラストラクチュア部門を合わせ、農業の政府内投資シェアは3.0%程度）の投資配分は必要と考える。

従って、JICA調査団としては、350百万R.O.を最低限必要な農業投資総額として提案する。このマクロ経済的視点は、本巻の8.4項に述べている10ヵ年農業開発計画代替案(1)のベースとなっている。国全体としての政策的にも、近年に至って農業の重要性が認識されてきており、農業投資が増大するものと期待される。

8.2 10ヵ年農業開発計画の概要

JICA調査団は、既に作成した開発目標及び開発戦略に従い、1991年から2000年にかけて必要とされる農業開発優先プロジェクトの選定を行い、10ヵ年農業開発計画に取りまとめた。プロジェクトの選定に当たっては、調査団独自の現地調査に基づく現状の分析及び開発ポテンシャルの把握を行うとともに、オマーン国政府によって実施された各種のプロジェクト調査結果及び農漁業大臣を始めとする政府関係者との意見交換を踏まえて作成した。

本農業開発基本計画の予算総額は、農業部門のGDPに直接影響を及ぼす投資（以下「農業投資」という。）とサービス業（例えば、農産物流通庁のプロジェクト）、工業

表8.1.1 ICORから計算された農業部門の政府投資の必要額

Item	1988	1990	1990- 1995	1995- 2000	Total Investment
GDP (R.O. 1,000)	77,820.1	85,789.7	118,763.8	157,888.4	
GDP Increase			32,974.2	39,116.6	
Case 1 Assumed ICOR			4.8	3.2	
Necessary Investment			131,896.6	125,173.2	
Gov. Contribution to Total Investment(%)			70.8	65.8	
Gov. Investment			92,327.6	81,362.6	173,690.2
Private Investment			39,569.0	43,810.6	83,379.6
Case 2 Assumed ICOR			6.8	4.8	
Necessary Investment			197,844.9	187,759.8	
Gov. Contribution to Total Investment			70.8	65.8	
Gov. Investment			138,491.4	122,843.8	260,535.3
Private Investment			59,353.5	65,715.9	125,069.4
Case 3 Assumed ICOR			8.8	6.4	
Necessary Investment			263,793.2	250,346.3	
Gov. Contribution to Total Investment			70.8	65.8	
Gov. Investment			184,655.3	162,725.1	347,380.4
Private Investment			79,138.0	87,621.2	166,759.2
Case 4 Assumed ICOR			18.0	8.8	
Necessary Investment			329,741.5	312,932.9	
Gov. Contribution to Total Investment			70.8	65.8	
Gov. Investment			230,819.1	203,486.4	434,225.5
Private Investment			98,922.5	109,526.5	208,449.0

(例えば、農産加工のプロジェクト)等の農業部門と関連する他部門への投資の2種類を含んでいる。また、各プロジェクトに関連して追加的に必要となる経常予算は、開発予算とは別途計上している。なお、政府投資が民間投資やオマーン農漁業銀行による融資等と協調して行われる場合は、その資金源ごとにグループ分けして示している。

優先プロジェクトは、総額589百万R.O.であり、かんがい・ダム部門(18プロジェクト)、農業部門(研究、普及及び農業一般46プロジェクト)、畜産部門(28プロジェクト)、流通部門(26プロジェクト)、農産加工部門(4プロジェクト)及び各部門にまたがるプロジェクト(5プロジェクト)からなっている。プロジェクトは、特定の地域を対象としたもの及び全国レベルのものがあり、最大限の効果を期待するため、総合的な開発計画となっている。

8.3 10カ年農業開発計画の投資枠

本フルマスタープランの農業関連開発予算の所要額は、589百万R.O.であり、このうち農漁業省の予算は557百万R.O.、農産物流通庁の予算は31百万R.O.である。また、プロジェクトのうち民間部門は、30百万R.O.の投資が期待されている。オマーン農漁業銀行の融資額は、41百万R.O.と見込まれる。本案の所要額は、いわば開発目標及び開発戦略に合致した合理的な事業可能量の目標値というべきものであり、1991年から2000年までの10年間を対象としたICORは11である。

1991年から1995年までの前半5年間の予算額は324百万R.O.、1996年から2000年までの後半5年間の予算額は265百万R.O.である。従って、前半5年間のICORは12.4、後半5年間のICORは9.8となる(表8.3.1~8.3.12並びに図8.3.1及び8.3.2)。

この中で特徴的なことは、農業部門の物的インフラストラクチャの整備が遅れていることを反映して、近代化的かんがい施設の整備及びリチャージダムの建設といった工事を含まかんがい・ダム部門の比率が相対的に高く、全予算額の約61%すなわち357百万R.O.を割り当てていることである。

また、本農業開発計画では、垂直的農業生産の拡大に重点を置いている。この目的を達成するためには、農民への技術指導を行う普及活動及び研究分野の充実が特に重要であり、予算の重点的配分を必要としている。普及、研究及び農業一般に係る予算の総額は、全体予算額の11%、総額67百万R.O.である。

畜産部門は開発ポテンシャルの高い分野である。オマーン国の農村地域の小農の一般的な経営形態は、農業と畜産の複合経営である。農村住民の都市部への流出を防ぎ、農村での定住化を目指すためには、この伝統的な経営を改善しつつ生産性を高めることがオマーン国の農業の実態に即した政策である。従って、小規模家禽飼養農家に対する補助金を前半の5年間に限って実施する。FMD、リンダーベスト、PPR及びCCPPといった重大家畜伝染病の撲滅が緊急の課題となっていることから、家畜衛生及び動物検疫プロジェクトを前半5年間に実施する。また、畜産関係の研究は10カ年間を通じてコンスタントに実施することとする。畜産部門に係る予算の総額は、全体予算額の13%、総額79百万R.O.である。

表8. 3. 1 予算総額-10カ年農業開発計画

SECTOR	PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	TOTAL BUDGET (1000RO)
Irrigation and Dam	NW-1	Improvement of Irrigation System and Centrally-Controlled Water-Distribution System	60,990
	NW-2	Subsidy for New Irrigation System Project	37,500
	NW-3	Legal Framework for Agricultural Water Use	250
	NW-4	Recharge Dams	86,633
	NW-5	Sub-surface (Underground) Dams	5,000
	NW-6	Aflaj	113,420
	NW-7	Wells	30,240
	NW-8	Springs	5,914
	NW-9	Erosion Control and Protection of Agricultural Land against Floods	11,510
	NW-10	Survey and Monitoring	5,940
Agricultural Research			18,200
	NAR-1	Support for Agricultural Research Stations	5,300
	NAR-2	Establishment of New Research Units and Laboratories	5,600
	NAR-3	Development and Establishment of Experimental Farms and Nurseries	2,000
	NAR-4	Forestry-Improvement Program	2,000
	NAR-5	Establishment of Locust Survey and Central Unit	2,000
Agricultural Extension	NAR-6	Soil Surveys	1,300
			24,000
	NAE-1	Improvement and Development of Extension Centers and Facilities	4,470
	NAE-2	Establishment of Development Support Communication Center(DSCC)	1,190
Agricultural Production	NAE-3	Training of Researchers, Extension Staff and Statistics Staff	2,520
	NAE-4	Intensive Extension Guidance Program	15,820
			25,060
	NAA-1	Collection and Organization of Agricultural Statistics	2,560
Livestock	NAA-2	Agricultural Exhibitions and Festivals	1,400
	NAA-3	National Project for Plant Protection and Aerial Spraying	10,000
	NAA-4	Agricultural Technology Transfer to Farmers Project	10,000
	NAQ-1	Development and Improvement of Plant Quarantine	1,100
			79,320
Distribution	NLL-1	Rangeland Revegetation Project in Southern Region	3,552
	NLL-2	Animal Health and Disease Control Project	31,423
	NLE-1	Livestock Extension Development Project	632
	NLR-1	Livestock Research Development Project	6,550
	NLH-1	Livestock Marketing Improvement Project	7,604
	NLL-3	Livestock Input Company Project	1,359
	NLL-4	Small Farm Development Support Project	25,899
	NLL-5	Livestock Specialized Services Program	2,301
Agricultural Produce Processing			30,067
	ND-1	Establishment of Wholesale Market	18,326
	ND-2	Supply and Demand Forecast of Agricultural Produce	444
	ND-3	Establishment of Shipping Organization for Farmers	1,220
Inter-Sectoral	ND-4	Fortification of PAHAP	10,077
			10,918
	NP-1	Establishment of Private Company for Agro-Industry and Supply of Agricultural Inputs and Services	5,100
	NP-2	Establishment of Agro-Industrial Complex for Processing of Dates, Limes and Tomatoes	1,410
Total	NP-3	Establishment of Pickling and Vinegar-Processing Plant	1,782
	NP-4	Establishment of Coconut-Processing Plant	2,626
			43,614
	NI-1	Integrated Agricultural Development Project in Nejd	16,553
	NI-2	Improvement and Maintenance of MAF Facilities	20,991
	NI-3	Artificial Rainfall Project	2,500
Total	OI-1	Citizen's Compensation against Natural Crisis	3,000
	OI-2	Master Plan for Development of Date Palm Cultivation	600
Total			588,606

表8.3.3 地域別予算総額 - 10年農業開発計画

SECTOR	PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	TOTAL BUDGET (1000SD)	REGION				MUSCAT	BATAINAH	SHARQIYA	DAKHILIYA	DHAKIRA	JANUBIYA	MUSANDAM
Irrigation and Dam	NU-1	Improvement of Irrigation System and Centrally-Controlled Water-Distribution System	357,397	11,534	145,108	45,500	63,274	53,487	15,306	3,104				
	NU-2	Subsidy for New Irrigation System Project	80,990		56,960	3,060	7,050	4,650						
	NU-3	Level Framework for Agricultural Water Use	37,500	750	20,025	4,875	5,250	3,375	2,250				375	
	NU-4	Recherche Dams	250	10	128	38	35	25	8				6	
	NU-5	Subsurface (Underground) Dams	80,833	4,150	42,137	8,401	13,373	13,122	1,458	2,400				
	NU-6	At (a)	5,000		2,765	35	2,176	35						
	NU-7	Bells	113,420	5,000	26,120	18,898	40,810	21,650	25					
	NU-8	Wells	30,240	285	8,421	1,638	7,024	387					205	
	NU-9	Springs Control and Protection of Agricultural Land against Floods	5,214											
Agricultural Research	NR-10	Survey and Monitoring	11,510		3,185	1,050	5,700	1,950				585		
	NR-1	Support for Agricultural Research Stations	5,940	219	2,749	652	1,242	756	197				118	
	NR-2	Establishment of New Research Units and Laboratories	18,200	160	9,240	2,050	2,185	1,400	2,985	188				
	NR-3	Development and Establishment of Experimental Farms and Nurseries	5,000		2,000	850	850	600	1,000					
	NR-4	Forestry-Improvement Program	2,000		450	300	550	250	350				100	
	NR-5	Establishment of Local Survey and Central Unit	2,000	80	500	300	280	200	60				40	
	NR-6	Soil Surveys	1,369		1,040	300	200	60						
	NR-7	Improvement and Development of Extension Centers and Facilities	24,000	1,950	7,285	4,876	4,523	3,428	1,277	852				
	NR-8	Establishment of Development Support Communication Center (DSEC)	4,470	172	1,290	611	937	743	433	282				
Agricultural Extension	NRE-1	Intensive Extension Guidance Program	1,190		1,145	265	326	285	334					
	NRE-2	Training of Researchers, Extension Staff and Statistics Staff	2,520	77	1,145	265	326	285	334					
	NRE-3	Collection and Organization of Agricultural Statistics	15,823	520	4,850	3,800	3,260	2,480	518	480				
	NRE-4	Agricultural Exhibitions and Festivals	35,000	1,948	12,151	3,255	2,920	2,527	2,025	522				
	NRE-5	National Project for Plant Protection and Aerial Spraying	2,560	77	1,200	384	358	250	154	51				
	NRE-6	Agricultural Technology Transfer to Farmers Project	1,400	971	31	71	71	71	71	71				
	NRE-7	Development and Improvement of Plant Quarantine	10,000	308	5,480	1,400	1,100	900	700	203				
	NRE-8	Random Revegetation Project in Southern Region	10,000	300	5,480	1,400	1,100	900	700	200				
	Livestock	NLL-1	Animal Health and Disease Control Project	79,920	2,455	17,045	7,580	9,788	6,951	33,001	1,740			
NLL-2		Livestock Extension Development Project	3,552		7,499	3,227	2,649	4,575	11,892	988				
NLL-3		Livestock Research Development Project	632	9	241	36	36	36	271	9				
NLL-4		Livestock Marketing Improvement Project	7,004	91	198	188	108	108	6,988	13				
NLL-5		Small Farm Development Support Project	25,893	510	6,088	3,931	4,931	3,956	7,821	600				
NLL-6		Establishment of Wholesale Market	2,381	69	625	278	320	278	885	82				
NLL-7		Supply and Demand Forecast of Agricultural Produce	30,881	10,372	6,253	2,873	2,745	3,007	4,884	81				
NLL-8		Establishment of Shipping Organization for Farmers	18,728	7,243	2,468	1,882	1,882	2,468	2,783					
NLL-9		Fertilization of PHAP	444											
Agricultural Produce Processing	NP-1	Establishment of Private Company for Agro-Industry and Supply of Agricultural Inputs and Services	10,077	185	397	165	165	185	146					
	NP-2	Establishment of Agro-Industrial Complex for Processing of Dates, Limes and Tomatoes	18,918	2,520	3,371	997	899	455	1,746	91				
	NP-3	Establishment of Pickling and Vinegar-Processing Plant	5,100	204	4,069	785	1,839	518	2,779	102				
	NP-4	Establishment of Coconut-Processing Plant	1,410	449	468	495								
	NP-5	Integrated Agricultural Development Project in Hejd	1,782	307	821	84								
	NP-6	Improvement and Maintenance of IDF Facilities	2,623		7,282	2,930	2,874	2,418	2,826	1,482				
	NP-7	Artificial Rainfall Project	43,844	5,855	5,410	2,450	2,970	2,050	1,790	1,410				
	NP-8	Citizen's Compensation against Natural Crisis	20,991	5,511	5,410	2,450	2,970	2,050	1,790	1,410				
	NP-9	Master Plan for Development of Date Palm Cultivation	2,589											
Total			588,606	35,540	200,355	69,746	109,912	74,981	82,078	8,073				

表8.3.4 かんがい・ダム部門の年次別予算-10カ年農業開発計画

PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	PRIO.	TOTAL BUDGET ((000000))	ANNUAL BUDGET REQUIREMENT												
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1991 - 1995	1996 - 2000	
NH-1	Improvement of Irrigation System and Centrally-Controlled Water-Distribution System Study Phase (P2, P3) Pilot Project	A	60,940	740	1,100	5,610	8,920	9,840	8,940	8,340	8,580	8,460	5,400	3,300	26,310	34,600
			2,420	440	600	360	300	240	240	180	60	60	5,400	3,300	1,940	480
			59,570	300	500	5,450	9,520	9,600	8,700	8,400	8,400	5,400	3,300	24,370	34,200	
NH-2	Subsidy for New Irrigation System Project for 30,000ha	A	37,500	1,250	2,500	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	5,000	5,000	5,000	15,000	22,500
NH-3	Legal Framework for Agricultural Water Use	A	250	45	45	80						40	40	170	80	
NH-4	Recharge Dams	A	96,633	10,200	10,200	12,525	11,088	11,075	9,750	8,950	8,550	4,375	4,120	53,100	33,445	
NH-4-1	Groundwater-Recharge Scheme Study Phase		5,520	1,000	1,000	900	900	800	800	800	800	300	300	220	4,500	1,920
	Construction Phase		65,200	8,200	8,200	8,200	8,200	7,600	7,600	7,600	4,500	2,800	2,000	42,400	22,800	
	Constructed Dams		9,413	258	258	475	638	825	1,000	1,100	1,200	1,325	1,350	2,438	5,375	
NH-4-2	Maintenance and Improvement of Existing and Newly Constructed Dams		500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	250	250
NH-4-3	Recharged Water Effective Use Pilot Project (Study)		5,000	700	700	700	700	700	700	500	500	500	500	500	2,500	2,500
NH-4-4	Identification of New Groundwater-Recharge Schemes		5,000	700	700	700	700	700	700	500	500	500	500	500	2,500	2,500
NH-5	Sub-Surface (Underground) Dams Reconnaissance Study	A	5,000	75	100	100	180	1,965	1,215	1,240	15	15	15	15	2,500	2,500
	Preliminary Study		150	75	75									75	75	
	Feasibility Study		300	100	100	100	150	50	50	50				150	150	
	Pilot Project (Construction)		4,325					1,900	1,200	1,225				1,900	2,425	
	Observation and Monitoring		150	150	30	30	30	15	15	15	15	15	15	15	75	75
NH-6	Afaj	A	113,420	9,390	11,390	11,390	11,310	11,310	11,310	11,310	11,310	11,310	11,310	11,310	54,870	58,550
NH-6-1	Repair and Maintenance of Afaj		20,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	45,000	45,000
NH-6-2	Distribution System Improvement Pilot Project in Oasis (Study)		1,500	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	750	750
NH-6-3	Improvement and Maintenance of Major Afaj Study		1,920	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	1,120	800
	Construction		20,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	3,000	8,000	12,000
NH-7	Wells	A	30,240	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	15,120	15,120
NH-7-1	Subsidy for Repair of Existing Open Wells		18,240	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	5,120	5,120
NH-7-2	Asphalt Wells (or Afaj)		20,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000	10,000
NH-8	Springs	A	5,914	345	550	553	591	605	590	595	598	637	650	650	2,844	3,070
NH-8-1	Improvement of Springs		5,250	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	2,625	2,625	
NH-8-2	Annual Maintenance of Open Channel for Spring		664	20	25	28	66	80	65	70	73	112	125	219	445	445
NH-9	Erosion Control and Protection of Agricultural Land against Floods	A	11,610	70	760	1,040	1,030	970	1,550	1,550	1,540	1,500	1,500	3,070	7,640	
	Study Phase		410	70	50	50	50	50	50	50	40	40	40	270	140	
	Construction Phase		11,100	710	710	990	980	920	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	3,000	7,500	
NH-10	Survey and Monitoring	A	5,940	1,197	1,360	1,283	333	317	217	217	209	308	308	308	4,390	1,550
NH-10-1	Long-Term Plan for Aerial Photography and Ortho-photo Mapping		2,200	250	217	217	217	217	217	217	217	216	216	216	1,118	1,082
NH-10-2	Establishment and Operation of Hydrological Monitoring Network for Recharge Dams		3,740	947	1,043	1,066	116	100	100	92	92	92	92	92	3,272	468
TOTAL	DEVELOPMENT BUDGET TOTAL		357,397	26,491	31,029	37,600	40,206	42,936	40,446	38,408	36,805	33,209	30,267	178,262	179,135	

表8. 3. 5 農業研究部門の年次別予算-10カ年農業開発計画

PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	PRIO.	TOTAL BUDGET (1000RO)	ANNUAL BUDGET										1991 -1995	1991 -1995	1996 -2000	
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000				
NAR-1	SUPPORT FOR AGRICULTURAL RESEARCH STATIONS		5,300	1,035	640	395	325	315	823	493	423	423	423	423	423	2,710	2,590
NAR-1-1	AGRICULTURAL RESEARCH FACILITIES AT RUMAIS	A	1,100	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	600	500
NAR-1-2	AGRICULTURAL RESEARCH FACILITIES AT JEMAH	A	850	350	70	70	60	50	50	50	50	50	50	50	50	600	250
NAR-1-3	AGRICULTURAL RESEARCH FACILITIES AT SALALAH	A	1,000	350	130	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	675	325
NAR-1-4	AGRICULTURAL RESEARCH FACILITIES AT SOHAR	A	900	60	300	120	60	60	60	60	60	60	60	60	60	600	300
NAR-1-5	AGRICULTURAL RESEARCH FACILITIES AT SHARQIYA	A	850	75	40	40	40	40	303	78	78	78	78	78	235	615	
NAR-1-6	AGRICULTURAL RESEARCH FACILITIES AT DHARIHA	A	600						250	140	70	70	70	70	0	600	
NAR-2	ESTABLISHMENT OF NEW RESEARCH UNITS AND LABORATORIES		5,600	875	690	410	580	520	495	570	640	415	415	415	3,875	2,525	
NAR-2-1	AGRICULTURAL MACHINERY RESEARCH UNIT AT RUMAIS	A	800	215	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	475	325	
NAR-2-2	TOXICOLOGY LABORATORY (RUMAIS)	A	300	75	100	30	15	13	13	13	13	13	13	13	235	65	
NAR-2-3	SEED AND TUBER PRODUCTION RESEARCH UNIT (RUMAIS)	A	650	20	20	20	10	10	255	125	100	100	100	100	70	580	
NAR-2-4	CENTRAL SOIL, PLANT AND WATER ANALYSIS LABORATORY (RUMAIS)	A	800	300	75	75	75	75	40	40	40	40	40	40	600	200	
NAR-2-5	LIBRARY AND DOCUMENTATION CENTER (RUMAIS)	A	250	160	30	25	25	2	2	2	2	2	2	2	240	10	
NAR-2-6	PLANT WATER REQUIREMENT DETERMINATION UNIT (SALALAH)	A	100	100											100	0	
NAR-2-7	MEDICAL AND PERFUME PLANT RESEARCH UNIT (SALALAH)	A	75						15	15	15	15	15	15	0	75	
NAR-2-8	DISEASE AND PEST FORECASTING UNIT (RUMAIS)	A	100						50	50					100	0	
NAR-2-9	SALT TOLERANT PLANTS AND HALOPHYTES RESEARCH UNITS (RUMAIS)	A	650						100	100					100	200	450
NAR-2-10	HONEY BEE LABORATORY (RUMAIS)	A	200	50	25	25	20	20	20	20	10	10	10	10	140	60	
NAR-2-11	HONEY BEE RESEARCH UNIT (SALALAH)	A	100	20	15	10	10	10	10	10	10	5	5	5	65	35	
NAR-2-12	HONEY BEE RESEARCH UNIT (JEMAH)	A	75	15	15	10	5	5	5	5	5	5	5	5	50	25	
NAR-2-13	DATE PALM RESEARCH UNIT (RUMAIS)	A	1,500	200	115	95	195	195	60	260	260	60	60	60	800	700	
NAR-3	DEVELOPMENT AND ESTABLISHMENT OF EXPERIMENTAL FARMS AND NURSERIES		2,000	120	270	295	195	160	288	273	143	138	118	118	1,040	960	
NAR-3-1	DEVELOPMENT OF ARABIC COFFEE EXPERIMENTAL FARM IN SALALAH	A	200						40	19	19	9	9	9	135	65	
NAR-3-2	DEVELOPMENT OF NURSERIES AT RUMAIS AND BARKA	A	300	120	40	30	20	10	30	20	10	10	10	10	220	80	
NAR-3-3	DEVELOPMENT OF NURSERIES AT SOHAR	A	150	40	40	20	20	20	20	6	16	16	6	6	100	50	
NAR-3-4	DEVELOPMENT OF NURSERIES IN INTERIOR	A	400	150	80	40	40	30	20	20	20	20	20	20	300	100	
NAR-3-5	DEVELOPMENT OF NURSERIES IN SOUTHERN REGION	A	150	40	20	20	20	16	16	16	6	6	6	6	100	50	
NAR-3-6	DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL FARM AT WAQI QURIYAT	A	150						65	25	4	4	9	14	4	115	35
NAR-3-7	DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL FARM AT NUSANDAH	A	100						30	25	15	3	3	8	13	70	30
NAR-3-8	DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL FARM AT SHARQIYA	A	300						190	30	30	25	25	25	0	300	
NAR-3-9	DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL FARM AT DHARIHA	A	250						145	35	35	35	35	35	0	250	
NAR-4	FORESTRY-IMPROVEMENT PROGRAM	A	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	1,000	1,000	
NAR-5	ESTABLISHMENT OF LOCUST SURVEY AND CENTRAL UNIT (RUMAIS, ALL REGION)	A	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	1,000	1,000	
NAR-6	SOIL SURVEYS	A	1,300						200	200	200	100	100	100	800	500	
TOTAL	DEVELOPMENT BUDGET TOTAL		18,200	2,430	2,600	1,700	1,700	1,595	2,101	1,836	1,706	1,476	1,456	1,456	9,625	8,575	

表 8. 3. 6 農業普及部門の年次別予算 - 10 年農業開発計画

PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	PRIO.	TOTAL BUDGET (1000000)	ANNUAL BUDGET										1991 -1995	1996 -2000		
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000				
NAE-1	IMPROVEMENT AND DEVELOPMENT OF EXTENSION CENTERS AND FACILITIES		4,470	904	934	884	774	724	50	50	50	50	50	50	50	4,220	250
NAE-1-1	ESTABLISHMENT OF EXTENSION CENTERS IN REMOTE AREA	A	650	100	150	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	400	250
NAE-1-2	IMPROVEMENT OF EXTENSION CENTER FACILITIES	A	1,820	364	344	344	284	284								1,520	0
NAE-1-3	DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY INFORMATION UNITS (ATIU)	A	2,000	440	440	440	440	440								2,200	0
NAE-2	ESTABLISHMENT OF DEVELOPMENT SUPPORT COMMUNICATION CENTER (DSOC)	A	1,190	702	250	212	12	6								1,190	0
NAE-3	TRAINING OF RESEARCHERS, EXTENSION STAFF AND STATISTICS STAFF	A	2,520	689	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	1,503	1,017
NAE-4	INTENSIVE EXTENSION GUIDANCE PROGRAM		15,820	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	1,592	7,910	7,910
NAE-4-1	SUPPORTING KEY FARMER EXTENSION PROGRAM	A	3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	1,500	1,500
NAE-4-2	BATE PALM REHABILITATION & IMPROVEMENT PROGRAM	A	11,820	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	1,192	5,910	5,910
NAE-4-3	PROVISION OF INPUTS FOR EXPERIMENTAL PURPOSES	A	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	500	500
TOTAL	DEVELOPMENT BUDGET TOTAL		24,000	3,877	2,978	2,882	2,572	2,516	1,836	1,836	1,836	1,836	1,836	1,836	1,836	14,823	9,177

表 8. 3. 7 農業一般部門の年次別予算 - 10 年農業開発計画

PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	PRIO.	TOTAL BUDGET (1000000)	ANNUAL BUDGET										1991 -1995	1996 -2000		
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000				
NAR-1	COLLECTION AND ORGANIZATION OF AGRICULTURAL STATISTICS		2,550	384	620	225	121		500	600	100					1,360	1,200
NAR-1-1	AGRICULTURAL CENSUS	A	1,900	300	350	50			500	600	100					700	1,200
NAR-1-2	ANNUAL UPDATE OF IMPORTANT AGRICULTURAL STATISTICS	A	650	84	270	175	121									660	
NAR-2	AGRICULTURAL EXHIBITION AND FESTIVAL		1,400	275	50	63	262	50	63	262	50	63	262	50	63	700	700
NAR-2-1	INTERNATIONAL AGRICULTURE AND FOOD EXHIBITION	A	900	225	13	212			13	212		13	212		450	450	
NAR-2-2	DOMESTIC AGRICULTURAL FESTIVAL	A	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	250	250	
NAR-3	NATIONAL PROJECT FOR PLANT PROTECTION AND AERIAL SPRAY	A	10,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	5,000
NAR-4	AGRICULTURAL TECHNOLOGY TRANSFER PROJECT TO FARMERS	A	10,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	5,000
NAR TOTAL			23,950	2,559	2,680	2,288	2,283	2,050	2,563	2,862	2,150	2,063	2,262	12,060	11,900		
NAD-1	DEVELOPMENT & IMPROVEMENT OF PLANT QUARANTINE	A	1,100	200	400	300	200									1,100	
TOTAL	DEVELOPMENT BUDGET TOTAL		25,050	2,859	3,080	2,588	2,583	2,050	2,563	2,862	2,150	2,063	2,262	13,160	11,900		

表8. 3. 8 畜産部門の年次別予算 - 10ヵ年農業開発計画

Number of Project	Name of the Project	Project Period	Annual Budget										91-95 Plan	95-2000 Plan				
			1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000			Total			
NLL-1	Rangeland Revestation Project in Southern Region		576	576	400	400	400	400	400	240	240	240	240	240	240	3,552	2,352	1,200
NLL-1-1	① Establishment of Rangeland Management	2	176	176												352	352	0
NLL-1-2	② Grazing Control	10	400	400	400	400	400	400	400	240	240	240	240	240	240	3,200	2,000	1,200
NLL-2	Animal Health & Disease Control Project		3,037	2,971	3,237	3,650	2,911	2,955	2,999	3,044	3,089	3,142	3,188	3,233	3,278	14,423	10,425	14,698
NLL-2-1	① Development of New Quarantines	5	395	395	395	395	395	395	395							1,975	1,975	
NLL-2-2	② Animal Clinics Improvement	5	238	238	238	238	238	238	238							1,188	1,188	
NLL-2-3	③ Laboratory Development	-	306	20	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	810	693	150
NLL-2-4	④ CAPP Vaccine Development	3	30	30	30	30	30	30	30							90	90	0
NLL-2-5	⑤ National Vaccination	10	1,369	1,595	1,831	1,971	2,116	2,158	2,202	2,246	2,291	2,336	2,381	2,426	2,471	20,115	8,882	11,233
NLL-2-6	⑥ Supplies of Veterinary Equipment	10	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6,000	3,800	3,800
NLL-3	Supplies of Veterinary Equipment	10	129	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	1,230	621	615
NLE-1	Livestock Extension Development		156	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300	482	150
NLE-1-1	① Extension Method Improvement	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300	150	150
NLE-1-2	② Demonstration of Using Equipment																	
NLE-1-3	③ Usual Extension																	
NLE-1-4	④ Establishment of Demonstration Unit																	
NLE-1-5	⑤ Training Center Development	-	156													332	332	
NLR-1	Livestock Research Development		837	842	842	842	842	842	842	450	450	450	450	450	450	6,550	4,393	2,250
NLR-1-1	① Development of Livestock Research Centers	10	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	4,500	2,250	2,250
NLR-1-2	② Research Centers Management Consultancy	5	437	392	392	392	392	392	392							2,050	2,050	
NLR-2	Livestock Marketing Improvement Project		575	1,661	872	1,734	1,529	1,067	196	30						7,604	6,271	1,233
NLR-2-1	① Company for Livestock Products	7	50	800	200	200	200	200	100	100						1,716	1,516	200
NLR-2-2	② Cattle Fattening	5														979	180	799
NLR-2-3	③ Cut Meat Processing	3														537	437	50
NLR-2-4	④ Milk Collecting and Processing	6	25	211	88	729	108	31								1,192	1,181	31
NLR-2-5	⑤ Hides and Skins Development	3														262	192	70
NLR-2-6	⑥ Cattle Destocking Subsidy	5	580	500	500	500	500	500	500							2,500	2,500	0
NLR-2-7	⑦ Marketing Promotion	5	84	84	84	84	84	84	84							416	336	83
NLL-3	Livestock Input Company Project	3		376	933											1,359	1,359	
NLL-4	Small Farm Development Support Project		3,489	3,482	3,470	3,502	3,492	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	25,839	17,495	8,494
NLL-4-1	① Smallholder Poultry Production	5	1,741	1,754	1,772	1,774	1,784									8,855	9,855	
NLL-4-2	② Intensive Livestock Production	10	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	1,638	16,984	8,494	8,494
NLL-4-3	③ R.I. Services for Dairy Cow	-	30													60	60	
NLL-5	Livestock Specialized Services		778	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	2,301	1,222	1,079
NAL-1-1	① Livestock Census	2	524													1,048	524	524
NLL-5-1	② National Disease Survey	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	110	55	55
NLL-5-2	③ Marketing Survey	1	143													143	143	0
NLL-5-3	④ Consultancy Services(Study)	10	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	1,000	500	500
	Total		9,538	10,019	9,945	10,436	9,979	7,031	5,691	5,569	5,574	5,619	5,619	5,619	5,619	79,320	49,916	29,404
	Percentage															62.9	37.1	

表8.3.10 農産加工部門の年次別予算 - 10カ年農業開発計画

PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	PRIO.	TOTAL BUDGET (1000RO)	ANNUAL BUDGET										1991-1995	1996-2000		
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000				
NP-1	Establishment of Private Company for Agro-Industry and Supply of Agricultural Inputs and Services	A	5,100	100	2,500	2,500											5,100
NP-2	Establishment of Agro-Industrial Complex for Processing of Dates, Limes and Tomatoes	A	1,410	148	430	406	150	18	120	18	120						1,134
NP-3	Establishment of Pickling and Vinegar-Processing Plant	A	1,782	132	1,482						13	155					1,814
NP-4	Establishment of Coconut-Processing Plant	A	2,626	1,390	152	412	472	280									2,626
	Coconut Farm		2,100	1,390	130	160	220	200									2,100
	Coconut-Processing Plant		526		22	252	252										526
TOTAL	DEVELOPMENT BUDGET TOTAL		10,919	1,770	4,564	3,318	622	200	31	275	18	120					10,474

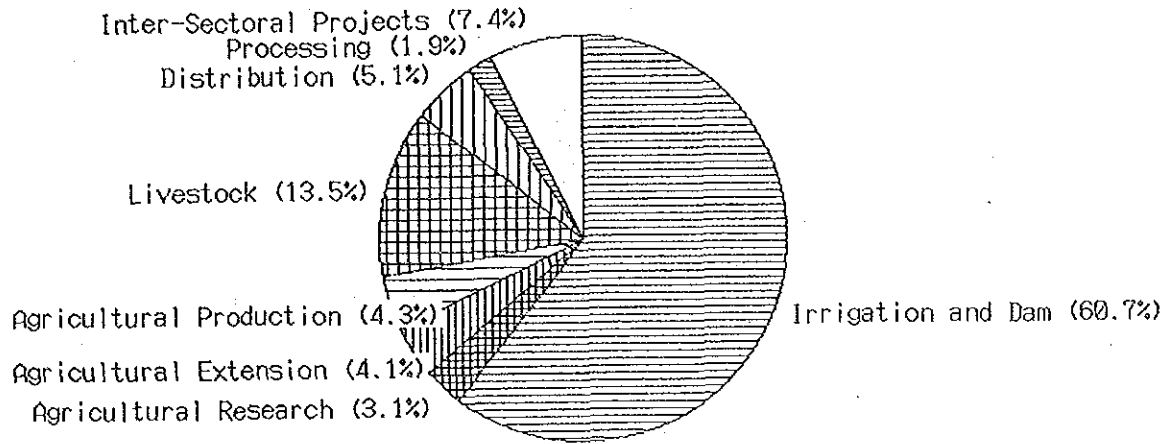
表8.3.11 部門間にまたがるプロジェクトの年次別予算 - 10カ年農業開発計画

PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	PRIO.	TOTAL BUDGET (1000RO)	ANNUAL BUDGET										1991-1995	1996-2000		
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000				
NI-1	Integrated Agricultural Development Project in Nejd 1) Pilot Farm (50ha) 2) Rain Development Project (450ha)	A	16,553	1,655	1,655	1,655	3,311	4,966	3,311								13,242
			14,899		1,655	1,655	3,311	4,966	3,311								11,587
NI-2	Improvement and Maintenance of MAF Facilities 1) Ministry Building 2) Office Building for Directorate General of Agriculture in 6 Regions 3) Separate Consolidated Allocation for All Consultancies	A	20,991	5,895	5,895	3,200	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	16,991
			5,191	2,596	2,596												5,191
			7,800	2,500	2,500	2,800											7,800
NI-3	Artificial Rainfall Project	B	2,500									1,250	1,250				2,500
OI-1	Citizen's Compensation against Natural Crisis	A	3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	1,500
OI-2	Master Plan for Development of Date Palm Cultivation	A	600	600													600
TOTAL	DEVELOPMENT BUDGET TOTAL		43,644	8,450	7,851	5,555	4,411	6,066	5,661	2,350	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	32,333

表 8. 3. 1. 2 資金源別予算総額 - 10 年農業開発計画

SECTOR	PROJECT NUMBER	NAME OF PROJECT/PROGRAM	TOTAL BUDGET (1000000)	STATE GENERAL BUDGET (1000000)			SHARED WITH PRIVATE	PRIVATE FINANCE	OTHERS	REMARKS
				TOTAL	PARAP	ORAF				
Irrigation and Dam	NU-1	Improvement of Irrigation System and Centrally-Controlled Water-Distribution System	384,887	384,887	357,397					
	NU-2	Subsidy for New Irrigation System Project	86,990	86,990	60,990	37,500				
	NU-3	Leaky Framework for Agricultural Water Use	75,000	75,000	37,500	37,500				
	NU-4	Recharge Dam	88,633	88,633	88,633					
	NU-5	Sub-surface (Underground) Dam	5,300	5,300	5,300					
	NU-6	Arts	113,420	113,420	113,420					
	NU-7	Wells	30,240	30,240	30,240					
	NU-8	Erosion Control and Protection of Agricultural Land against Floods	11,510	11,510	11,510					
	NU-10	Survey and Monitoring	5,940	5,940	5,940					
	NU-11	Support for Agricultural Research Stations	18,200	18,200	18,200					
Agricultural Research	NAR-1	Establishment of New Research Units and Laboratories	5,300	5,300	5,300					
	NAR-2	Development and Establishment of Experimental Farms and Nurseries	5,600	5,600	5,600					
	NAR-3	Development and Establishment of Experimental Farms and Nurseries	2,000	2,000	2,000					
	NAR-4	Feasibility-Improvement Program	2,000	2,000	2,000					
	NAR-5	Establishment of Locust Survey and Control Unit	2,000	2,000	2,000					
Agricultural Extension	NAE-1	Improvement and Development of Extension Centers and Facilities	1,300	1,300	1,300					
	NAE-2	Establishment of Development Support Communication Center (DSCC)	24,000	24,000	24,000					
	NAE-3	Training of Researchers, Extension Staff and Statistics Staff	4,470	4,470	4,470					
	NAE-4	Intensive Extension Guidance Program	1,190	1,190	1,190					
	NAE-5	Intensive Extension Guidance Program	2,520	2,520	2,520					
Agricultural Production	NAP-1	Collection and Organization of Agricultural Statistics	15,820	15,820	15,820					
	NAP-2	Agricultural Exhibitions and Festivals	2,500	2,500	2,500					
	NAP-3	National Project for Plant Protection and Aerial Spraying	1,400	1,400	1,400					
	NAP-4	Agricultural Technology Transfer to Farmers Project	10,000	10,000	10,000					
	NAP-5	Development and Improvement of Plant Quarantine	10,000	10,000	10,000					
	NAP-6	Development and Improvement of Plant Quarantine	1,100	1,100	1,100					
	NAP-7	Reclamation and Replantation Project in Southern Region	82,603	82,603	70,114	1,206	3,251	3,392	6,717	
	NAP-8	Rural Health and Disease Control Project	6,318	6,318	3,552				110 UNDP/FAD	
	NAP-9	Livestock Extension Development Project	31,423	31,423	31,423				118 UNDP/FAD	
	NAP-10	Livestock Research Development Project	632	632	632					
Distribution	NAL-1	Livestock Marketing Improvement Project	6,550	6,550	6,550					
	NAL-2	Livestock Incentive Support Project	12,282	12,282	7,604	1,206		4,678		
	NAL-3	Small Farm Development Support Project	6,795	6,795	1,359			2,030		
	NAL-4	Livestock Socialized Services Program	20,504	20,504	25,899					
	NAL-5	Livestock Socialized Services Program	2,301	2,301	2,301					
Agricultural Processing	NAP-1	Establishment of Wholesale Market	35,892	35,892	30,087				5,805	
	NAP-2	Supply and Demand Forecast of Agricultural Produce	24,251	24,251	18,326				5,925	
	NAP-3	Establishment of Shipping Organization for Farmers	444	444	444					
	NAP-4	Fertilization of Pamp	1,220	1,220	1,220					
Inter-Sectors	NP-1	Establishment of Private Company for Agro-Industry and Supply of Agricultural Inputs and Services	24,300	24,300	10,918			8,258	5,124	
	NP-2	Establishment of Agro-Industrial Complex for Processing of Dates, Limes and Tomatoes	10,100	10,100	5,100			3,000	2,000	
	NP-3	Establishment of Pickling and Vinegar-Processing Plant	1,040	1,040	1,410			3,524	2,114	
	NP-4	Establishment of Coconut-Processing Plant	2,452	1,782	1,782			410	251	
Total			638,926	638,926	557,323	31,473	48,751	11,071	5,925	

Share by Sector



Share by Region

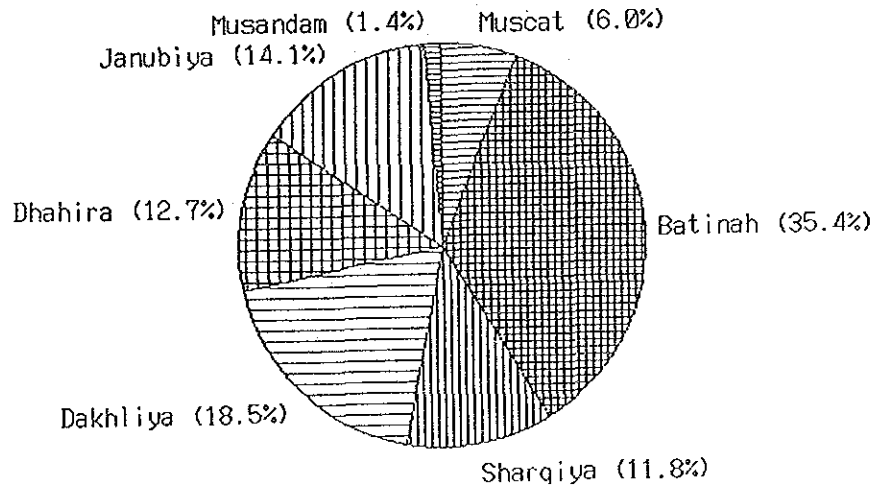
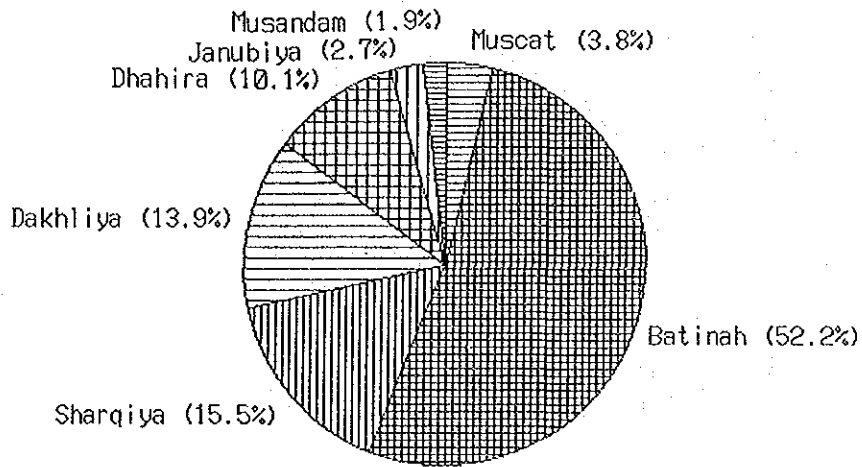


図8.3.1 10カ年農業開発計画における開発予算の部門及び地域別シェア

Cultivation Area by Region



Population by Region (1988/1989)

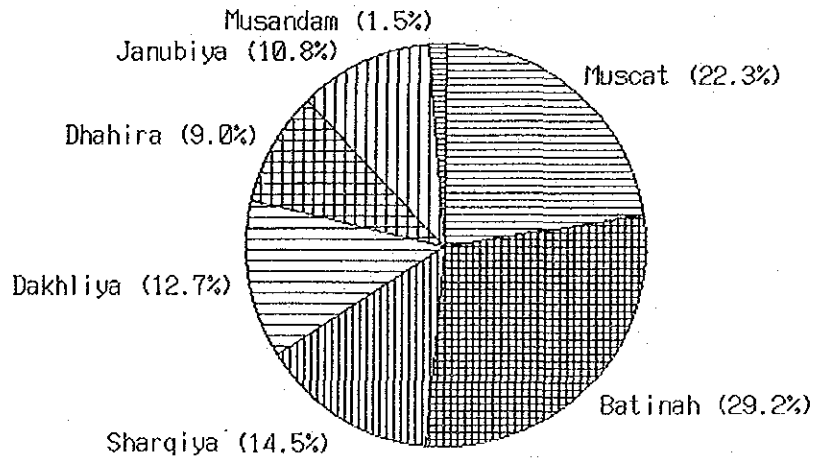


図8. 3. 2 耕作面積及び人口の地域別分布