

### 第3章 農水産業セクター分析

#### 3.1 農業セクター

##### 3.1.1 土地利用

###### (1) 現状分析

311-1 1999年現在、イ国の国土面積（192万km<sup>2</sup>）の内、約66%にあたる127万km<sup>2</sup>が森林地帯として区分され、残りの約65万km<sup>2</sup>が水田、可耕畑地、草地/休耕地、池/養魚池及びエステート/林地等として利用されている。マルクおよびイリアンジャヤを除く州別の土地利用状況を表3.1.1に示し、要約を下表に示す。水田面積は約811万haであり、その内42%がジャワ島に、27%がスマトラ島に分布している。一方、エステートはスマトラ島に集中している。

土地利用面積分布（1999年現在）

（単位：1,000ha）

地域	水田	可耕畑地	草地/ 休耕地	池/ 養魚池	宅地	エステート/ 林地	合計
スマトラ	2,173	4,998	3,068	192	1,863	13,023	25,317
ジャワ	3,375	3,093	222	164	1,736	1,076	9,666
バリ・スダテナガラ・チモール	598	1,198	1,769	43	263	1,372	5,243
カリマンタ	1,066	1,741	5,828	91	798	6,550	16,074
スラウェシ	894	1,739	1,797	154	472	3,427	8,483
マルク・イリアンジャヤ	-	-	-	-	-	-	-
全国	8,106	12,769	12,684	644	5,132	25,448	64,783

注：マルク、イリアンジャヤの統計値は不明。

出所：Statistical Yearbook of Indonesia 2000 インドネシア中央統計局

311-2 表3.1.2に1995年から1999年までの土地利用の変遷を示す。1995年から1999年の4年間で水田及び林地がそれぞれ40万ha（年10万ha）及び70万ha程減少している。一方、畑地、草地、焼畑地、休耕地、エステートについては増加傾向を示している。農業省の報告では、ジャワ島においては政府の工業開発優先政策に伴う近年の急激な都市化と工業化の進展、土地利用計画の不足等様々な理由が要因となり、年間約3~5万haの優良農地であるかんがい水田が他用途へ転用されている<sup>注1</sup>。

311-3 2000年に実施された人口センサスによると、全人口2億600万人の約60%にあたる1億2千万人がジャワ島に住んでいる（表3.1.3参照）。また、1995年の中間国勢調査（1995 Intercensal Population Census）の結果では、全国4,570万世帯の内、農村部の世帯数は約2,970万世帯である。表3.1.4に農地所有規模別の世帯数を州別に示し、下表に農村部（Rural）における農地所有規模別世帯数（農家数）割合を要約する。

注1：ジャワ島において、1983年から1993年までにかんがい水田425,000ha及び畑地510,000haが、宅地又はその他産業開発地域として地目転換されている（Strategy Plan 1999-2004, Agency for Agricultural Research and Development, Ministry of Agriculture, July 1999）

農地所有規模別農家数割合

(単位：%)

地域	土地無し	0.25ha未満	0.25ha～0.5ha未満	0.50ha～1.0ha未満	1.0ha～2.0ha未満	2.0ha以上	全体
スマトラ	29	5	9	15	22	20	100
ジャワ	44	20	16	12	6	2	100
バリ、ヌサテンガラ	30	9	12	16	21	12	100
カリマンタン	27	4	7	10	22	30	100
スラウエシ	25	4	8	19	27	17	100
マルク	16	2	4	14	31	33	100
全国	37	14	13	14	13	9	100

出所：1995 年中間国勢調査、インドネシア中央統計局

311-4 表 3.1.4 および上表に示すとおり、土地無し農家数は全国農家数の 37%であり、その内の約 70%がジャワ島に居住している。ジャワ島では農村部における農家数の 90%以上が土地無し又は 1ha 以下の農地を所有する小規模農家である。ジャワ島以外の地域では 1ha 以上を所有する農家数の割合は概して高い。特に、カリマンタン及びマルクでその傾向は強い。

311-5 農業省によると、農家 1 戸あたりの水田経営規模は全国平均で 0.4ha であり、ジャワ島の場合は 0.28ha である。ジャワ島では人口圧力、均等相続等によって経営規模の細分化が進んでおり、一般農家では農家所得を農外所得に大きく依存する状態が進行している (3.1.7 節参照)。このため、農地を手放し、農外収入からの所得を期待する農民が増えている。

311-6 現在、一部の州においては県の計画企画部 (BAPPEDA) が土地利用計画を策定しているが、実際の土地利用状況は計画に沿ったものではなく、違法な地目転換なども実施されている。スマトラやカリマンタンでは、エステート作物栽培地区や森林保護地区へ侵入し、違法な農業活動を行っている例が散見され、ジャワ島の例では周辺農民が大農園に侵入し違法に耕作をしている例が見られる。これらの違法耕作は地方分権化以前も報告されていたが、特に地方分権化のプロセスの中で問題が拡大している。また、人口過密、耕作放棄地の問題も土地に絡む課題として挙げられる (耕作放棄地については表 3.1.2 の中で、Fallow として区分されており、年々の増加は著しい)。無計画な農地の転用は、食料の安定供給、環境保全等の面から大きな問題であり、さらに都市と農村部の経済格差が拡大するなど、農村を取り巻く社会環境にも大きな影響を与えている。

311-7 農業省各総局では、農業省の農業開発計画<sup>注2</sup>に基づき独自の長期開発戦略 (2001 年～2004 年) を策定している。さらに、この長期開発戦略に基づいて毎年の開発行動計画 (Action Plan) が立案されている。

注2：農業開発計画については第 4 章を参照のこと。同省は農業開発計画の改訂を随時行っており、最新版は「Program Pembangunan Pertanian 2001 - 2004, December 2001」。作目毎の開発計画を要約した資料として、「Penjabaran Program dan Kegiatan Pembangunan Pertanian 2001 - 2004」が入手可能。

- 311-8 毎年の開発行動計画では様々な数値目標が掲げられるが、これらは農業省主導で設定されたものではなく、各地方政府が独自に立案した開発計画の数値目標を基に、Regional Meeting（農業省と地方政府の代表者が一同に会して、自由な意見交換を行い、年次開発計画並びに実施された事業の評価を行う場）を通して、地方政府との合意の元に取りまとめられたものである。但し、地方政府の開発計画の数値目標は、各地域の作物自給率や土地利用計画等の長期的な戦略に基づいて策定されたものではなく、あくまでも過去の実績に基づいて決められた数値である<sup>注3</sup>。
- 311-9 各総局においても地方政府からの開発目標を基にして、国家レベルでの開発目標を毎年設定している。例えば食用作物生産総局は、州及び県の開発計画に関する情報を元にして新規水田開発ポテンシャルを約250万haと積算し、2003年度の新規開発規模としては約10万haを目指している<sup>注4</sup>。

## (2) 今後の課題

- 311-10 土地利用制度及び関連法制度の整備及びその適切な運用・執行を含めた計画性のある土地利用計画の推進が必要である。土地利用計画を推進する上では、持続的農業開発及び環境保全のみならず人口問題などの社会環境を合わせて考慮した調和の取れた対策が課題となる。

### 3.1.2 農業生産・需給動向

#### (1) 食用作物

- 312-1 イ国の主要食用作物は米（水稲及び陸稲）、及び大豆、キャッサバ、サツマイモ、落花生、トウモロコシである。地域別に見ると、サツマイモを除く主要食用作物の全国生産量の約70%以上がジャワ島とスマトラ島の2島で生産されている（表3.1.5参照）。コメの単位面積当たりの収量を見ると、バリ及びジャワ島の各州が4ton/haから5ton/haと高い収量を維持している。
- 312-2 表3.1.6及び図3.1.1に1968年から2000年までのイ国主要食用作物の生産推移を示し、下表に要約する。

注3： Program dan Rencana Kegiatan Pembangunan Agribisnis Berbasis Komoditas; 地方政府から挙げられた資料を基に作成された、作目毎の開発優先地域（県単位）に関する参考資料（農業省作成）

注4： 新規開発に係る重点地区とは、西スマトラ州、ランブン州、南スマトラ州、ジョグジャカルタ、東南スラウェシ州、西カリマンタン州、中部カリマンタン州、南カリマンタン州、東ヌサテンガラ州、パプア州の計10州。

## 主要食用作物生産の推移

(単位：生産量 1,000トン  
収穫面積 1,000ha  
単位収量 ton/ha)

主要食用作物		1997年	1998年	1999年	2000年	2001年*
米	生産量	49,377	49,237	50,866	51,899	50,096
	収穫面積	11,141	11,730	11,963	11,793	11,412
	単位収量	4.4	4.2	4.3	4.4	4.4
大豆	生産量	1,357	1,306	1,383	1,018	863
	収穫面積	1,119	1,095	1,151	824	723
	単位収量	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
キャッサバ	生産量	15,134	14,696	16,458	16,089	16,158
	収穫面積	1,243	1,205	1,350	1,284	1,280
	単位収量	12.2	12.2	12.2	12.5	12.6
サツマイモ	生産量	1,847	1,935	1,665	1,828	1,606
	収穫面積	195	202	172	194	167
	単位収量	9.5	9.6	9.7	9.4	9.6
落花生	生産量	688	692	660	737	696
	収穫面積	628	651	625	684	651
	単位収量	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
トウモロコシ	生産量	8,771	10,169	9,204	9,677	9,121
	収穫面積	3,355	3,848	3,456	3,500	3,305
	単位収量	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8

注：\* 第3回生産量予想の結果

出所：Agricultural Statistics 2001、農業省

- 312-3 表3.1.6 および図3.1.1に示すとおり、食用作物の生産量の増大は収穫面積の拡大と単位面積あたりの収量増によってもたらされたものである。約30年間の単位面積あたりの収量の推移を見ると、水稻および大豆では2倍に、キャッサバ、サツマイモ、落花生では1.6倍に、トウモロコシは2.7倍にそれぞれ増加している。これには、イ国の自助努力のみならず、我が国及び諸外国の援助も寄与したものと考えられる。しかし、近年、これら主要食用作物の単位面積あたり収量の伸びは低調である。
- 312-4 生産者価格の低迷、政府助成金の打ち切りによる肥料価格の高騰等、農業生産を取り巻く状況は厳しい。そのため、農家の栽培に対する意欲が減退し、収量の伸びが低調となっている。ジャワの小規模農家の農外収入は総農家収入の75%を占めていることが報告されている<sup>5</sup>。従って、作物の収益性が低ければ農家の生産意欲は自ずから減退するものと推測される。
- 312-5 イ国は、中国、インドに次ぐ世界第3位の米生産大国であると共に世界第1位の米輸入国である。下表のとおり、2002年における世界の粗生産に占めるイ国の割合は約8%、輸入に関しては約12%を占める。

注5：農業省からの聞き取り

世界の米生産量 (粗換算)

(単位: 100 万トン)

Countries	1997-99 年 Average (%)	2000 年 (%)	2001 年 (%)	2002 年* (%)
Bangladesh	30.9	37.6	38.1	39.0
Brazil	9.9	11.4	10.4	11.5
China	201.3	189.8	178.7	178.3
EC	2.7	2.5	2.6	2.6
Egypt	5.3	6.0	5.2	5.6
India	129.0	127.3	136.1	133.0
Indonesia	49.8 (8)	51.9 (9)	49.6 (8)	48.7 (8)
Japan	11.7	11.9	11.3	11.0
Pakistan	7.1	7.2	5.7	5.2
Philippines	10.8	12.5	13.1	13.0
Thailand	23.6	25.6	25.3	24.6
United States	8.7	8.7	9.7	9.6
Vietnam	29.3	32.5	31.9	32.3
World Total	589.8 (100)	598.7 (100)	593.1 (100)	587.2 (100)

注: \* FAO 予測値  
出所: FAO, 2002

主要米輸入国及び輸入の動向

(単位: 100 万トン)

Countries	1997-99 年 Average (%)	2000 年 (%)	2001 年 (%)	2002 年* (%)
Bangladesh	1.5	0.5	0.4	0.2
Brazil	1.0	0.7	0.7	0.7
China	0.2	0.2	0.3	1.1
EC	0.7	0.6	0.7	0.7
Indonesia	3.6 (15)	2.0 (9)	1.5 (6)	3.0 (12)
Iran, Isl. Rep.	0.7	1.1	1.0	1.2
Japan	0.6	0.7	0.6	0.7
Malaysia	0.6	0.6	0.6	0.6
Nigeria	0.7	1.2	1.6	1.2
Philippines	1.2	0.8	0.9	0.6
Saudi Arabia	0.8	0.8	0.8	0.8
Senegal	0.5	0.5	0.6	0.6
World Total	23.5 (100)	23.0 (100)	23.7 (100)	25.2 (100)

注: \* FAO 予測値  
出所: FAO, 2002

312-6 国連食糧農業機関(FAO)によれば、イ国の米の輸入量は、1998年の600万トンから、400万トン(1999)、200万トン(2000)、150万トン(2001)と漸減している。2002年は2~3月に発生した天候不順(洪水、大雨等)の影響のため、約300万トンの輸入が予想されている。

312-7 表3.1.7に2002年のイ国における州別のコメ需給予想バランスを示す。ここで言う需給予想バランスとは、各州における白米生産量と消費量(州別の一人あたり推定消費量×州別人口)の差を意味するものである。FAOの予測では、イ国全体では約500万トンのコメが余り、一方、北スマトラ州及びリアウ州、南東スラウェシ州、東ヌサテンガラ州、イリアンジャヤ州、マルク州、ジャカルタの各地域においてはコメ不足が生じる。

312-8 2002年、イ国は世界第1位のコメ輸入国という状況から脱却するため、コメの自給率を高めていく方針であることを大統領声明として発表した。同声明には、2010年まで毎年10万haの水田の拡大（スマトラ、カリマンタン等）を目指す計画も含まれている。さらにイ国政府は、FAOに対して食料安全保障（National Programme for Food Security: NPFS）に係る支援を要請しており、FAOは本年中にNPFS構築のための本格調査を開始する予定である。

312-9 1969年から2000年までの32年間にわたる主要食用作物の輸出入状況を表3.1.8及び図3.1.2に示す。さらに、下表にトウモロコシと大豆の需給バランスを示す。

トウモロコシと大豆の需給状況

(単位：1,000トン)

区分		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
トウモロコシ	国内生産	9,307	8,771	10,169	9,204	9,677
	輸入	639	1,123	327	635	1,286
	輸入依存 (%)	6	11	3	6	12
大豆	国内生産	1,517	1,357	1,306	1,383	1,018
	輸入	747	617	343	1,302	1,278
	輸入依存 (%)	33	31	21	48	56

出所：FAO

312-10 上表のとおり、2000年現在、飼料原料であるトウモロコシでは国内消費量の約10%、ターフー、テンペー等の加工原料である大豆では約60%をそれぞれ輸入に依存している。輸入に依存する原因としては、輸入農産物の価格が国内産に比較して安いこと、輸入農産物の品質が安定していること等が挙げられる。農業省では、品種改良、耕種法の改善（優良種子の増殖・普及、施肥技術の改良、IPM<sup>註6</sup>の強化、根粒菌改良など）等を通じて生産性の改善を目指している。

## (2) 野菜生産

312-11 イ国は熱帯性気候であり、気温は平均27°C、降雨量は平均2,190mmである。海拔700~1,000mの高地も広がっていることから、標高差を利用して多くの野菜や果物を生産している。高地においては、キャベツ、ハクサイ、タマネギ、トマト、ジャガイモ、ニンジンなどの温帯野菜が、また低地においてはトウガラシ、ナス、キュウリなどの野菜が栽培されている。

312-12 人口増加及び栄養改善に対する国民の関心の高まり、そして所得水準の向上などによる購買力の増大に伴い、イ国国民の食肉及び酪農産物、園芸作物の需要が増している。しかし、表3.1.8および表3.1.9、図3.1.2等からもわかるとおり、近年とくに経済危機の影響から、野菜の供給の伸びは鈍化している。イ国における主要野菜の生産動向を次の表に示す。

注6：312-24参照

### 主要野菜生産の推移

(単位：上段：生産量 1,000トン  
下段：収穫面積 1,000ha)

主要野菜		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
タマネギ	生産量	769	606	599	938	772
	収穫面積	96	89	76	104	84
キャベツ	生産量	1,580	1,339	1,459	1,448	1,336
	収穫面積	70	65	69	65	67
ニンジン	生産量	269	227	333	287	327
	収穫面積	20	17	21	18	20
ジャガイモ	生産量	1,110	813	998	924	977
	収穫面積	70	50	65	63	73
トウガラシ	生産量	1,044	801	849	1,008	728
	収穫面積	170	162	165	183	175
キュウリ	生産量	614	490	507	432	423
	収穫面積	56	52	55	48	44
ナス	生産量	365	280	312	300	270
	収穫面積	43	41	44	39	36
トマト	生産量	592	461	547	562	593
	収穫面積	50	44	47	46	45

出所：Agricultural Statistics 2001、農業省

312-13 表 3.1.10 に主要野菜の州別生産状況を示し、下表にそれを要約する。

### 地域別主要野菜生産 (2000年)

(単位：生産量 1,000トン)

地域	タマネギ	キャベツ	ジャガイモ	トウガラシ	トマト
スマトラ	71	389	290	182	94
ジャワ	592	841	630	448	129
バリ・スラウェシ等	33	54	7	46	5
カリマンタン	0	0	0	14	20
スラウェシ	74	52	50	36	23
ボルネオ・スマタラ	2	0	-	0	0
全国	772	1,336	977	728	271

出所：INFORMASI, Hortikultura dan Aneka Tanaman, 2001、農業省園芸生産総局

312-14 表 3.1.10 及び上表に示されるとおり、野菜の生産地はジャワ島及びスマトラ島に集中している。ジャワ島において生産される野菜は主に国内市場向けであり、スマトラ島では国内消費に加えシンガポール及びマレーシア等隣国への輸出向けの野菜生産が盛んである。次表に示すとおり、北スマトラ州はスマトラ島の中でも野菜の輸出が盛んな州と位置付けられる。しかし、図 3.1.2 からみられるとおり、近年における野菜の輸出の伸びは鈍化している。

北スマトラ州における主な野菜の輸出状況（1999年）

（単位：トン）

	北スマトラ州		インドネシア全国		輸出割合 (2) / (4) (%)
	生産量 (1)	輸出量 (2)	生産量 (3)	輸出量 (4)	
ジャガイモ	192,570	31,550	924,060	32,270	98
トマト	71,340	580	330,340	1,720	34
シャロット	51,570	2,340	938,290	8,600	27
リーク	16,070	630	323,860	940	67
カリフラワー	Na	680	Na	3,580	19
キャベツ	Na	33,170	Na	35,870	92
キュウリ	20,290	5	253,450	10	50

出所：内部資料、インドネシア中央統計局

(3) 果実生産

312-15 野菜と共に農業生産の多様化に大きく寄与しているのが果実生産である。生産される果実の多くは生食用であるが、缶詰、ジャム、ジュースなどの加工への用途も広がっている。下表に示すとおり1996年から2000年の主要果実の生産は横ばいである。

主要果実生産の推移

（単位：上段：生産量 1,000トン  
下段：収穫面積 1,000ha）

主要果樹		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
アボカド	生産量	143	130	131	126	146
	収穫面積	19	11	12	11	13
ドリアン	生産量	267	236	210	194	237
	収穫面積	39	25	26	24	23
柑橘類	生産量	731	696	490	450	644
	収穫面積	38	25	23	25	37
マンゴー	生産量	782	1,088	600	827	876
	収穫面積	149	48	33	37	44
パイナップル	生産量	501	386	327	317	393
	収穫面積	30	6	5	7	7
パパイヤ	生産量	382	361	490	450	429
	収穫面積	10	10	10	10	9
バナナ	生産量	3,023	3,057	3,177	3,376	3,747
	収穫面積	49	78	71	71	74
ランブータン	生産量	370	296	278	263	296
	収穫面積	85	46	46	45	48

出所：Agricultural Statistics 2001、農業省

312-16 表 3.1.11 に果樹の地域別の栽培状況を示した。概してジャワ島並びにスマトラ島の各州における栽培が盛んである。東部地域では、特に南スラウェシ州で果樹栽培が盛んである。

(4) エステート作物生産

312-17 主なエステート作物の形態別（大規模エステート及び小農）の生産量および作付け面積を表 3.1.12 に示し、下表に要約を示した。



主要エステート作物生産量及び収穫面積における小規模農家の占有率

(単位: %)

エステート作物		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
ゴム	生産量	78	78	81	81	79
	栽培面積	85	84	85	85	86
ココナッツ	生産量	97	97	97	97	97
	栽培面積	96	97	97	97	97
油ヤシ	生産量	31	24	25	26	26
	栽培面積	39	32	32	33	33
コーヒー	生産量	94	93	94	94	94
	栽培面積	96	95	94	94	94
カカオ	生産量	87	80	86	87	84
	栽培面積	79	72	74	74	74
茶	生産量	20	21	20	22	21
	栽培面積	42	42	42	41	42
カシューナッツ	生産量	99	99	99	99	100
	栽培面積	98	98	98	98	98
サトウキビ	生産量	0	0	0	0	0
	栽培面積	0	0	0	0	0

出所: Statistical Yearbook of Indonesia 2000、インドネシア中央統計局

- 312-18 油やし及び茶、サトウキビの栽培においては大規模エステートに依存しており、その他の主要エステート作物栽培は小規模農家に依存している。
- 312-19 表 3.1.13 に 1999 年現在の州別エステート作物生産状況を示す。ゴム及び油やしの主要栽培地はスマトラ島全域及びカリマンタン島全域である。サトウキビ及び茶、タバコについてはジャワ島が主産地である。コーヒーに関しては、スマトラを中心に広範囲の地域でロブスタ種が栽培されている。また、アラビカ種については、スマトラ及びスラウェシを中心として産地を形成している。アラビカ種の収益性はロブスタ種よりも高いことから、農業省は 1992 年からアラビカ種の栽培促進事業を実施している。ココアについてはカリマンタン及びスラウェシを中心に栽培が盛んである。
- 312-20 エステート総局の指導の下、各県 (Kabupaten) では複数の KIMBUN と呼ばれるエステート作物に係る開発地域を形成している。この KIMBUN とは、Industrial Tree Crops Community Region (Kawasan Industri Masyarakat Perkebunan) という開発単位を意味する。各県はこの開発単位毎に地域総合的な開発計画を構想し、順次実施している。エステート総局では、国家開発予算並びに地方政府からの予算配分はこの KIMBUN を単位としている。この KIMBUN 構想は 1998 年から実施されており、2001 年現在、全国に 415 ケ所の KIMBUN が設置されている。この KIMBUN は毎年各県で見直されており、県の事情に応じて毎年新規の KIMBUN が誕生している。

(5) 今後の課題

1) 農業所得の向上

312-21 小規模経営の場合、農業所得を向上させるための方策としては、水稻の単位面積あたりの収量が頭打ちになっている現在、園芸作物を中心とする換金作物を対象とした地域に適合した栽培技術の確立、収益性に配慮した適地適作の促進等が挙げられる。さらに園芸作物の栽培並びに適地適作の実施を支援する普及・農業信用体制の充実等が図られる必要がある。

2) 有用技術の普及

312-22 図 3.1.1 に示すとおり、近年における主要食用作物の単位面積あたり収量の伸びは低調である。圃場レベルにおける生産性・収益性の向上をはかり、国内における作物生産を安定的に向上させることが重要である。そのためには、地域性<sup>注7</sup>を考慮した有用技術の開発および普及が今後の課題である。その方策のひとつとして、これまでに確立された有用技術を適宜一般農家へ普及させることが必要である。

312-23 国内における作物生産を安定的に向上させることは、農産物輸入が増加している現在では重要な課題であり、輸入農産物に対して十分対抗できる競争力を付けることが急務である。ここでいう競争力を持つということは、輸入農産物に比べて国産農産物が安価で良質であり、消費者に受け入れられることを意味する。輸入依存の原因、対策を明確にして、国内供給量を高めるための方策を講じなければならない。現在の農業生産を取り巻く環境の中では、農政、生産資材流通、農家の意識・意欲、自然条件等々の要因が複雑に絡み合っている。安価で良質な農産物を生産するためには、農業助成、生産者価格等の農業を取り巻く周辺事情の検討が併せて必要となる。

3) 農産物の品質向上

312-24 農業生産における生産性および収益性を高めるためには、増収技術のみならず、農業の適正使用、生物農薬やフェロモン剤を含めた総合病害虫防除 (IPM) の実施、高品質に見合った生産技術の確立、持続的な農業の実践と環境保全といった様々な視点に留意し、生産段階における品質向上への取り組みが合わせて必要となる。さらに、流通面に関しては出荷基準並びに品質規格等の整備が課題である。また、農産物の安全性の確保に係る国際的な動きがある中で、イ国においても、安全な食料を供給する観点から、農産物及び農業環境中の有害物質汚染に対する安全性の確保も今後の課題である。

注7: 農業省では、全国を7地域(スマトラ、ジャワ/バリ、カリマンタン、スラウェシ、ヌサテンガラ、マルク、イリアンジャヤ)に分け、地域別の栽培適性を示している (Strategic Plan 1999 - 2004, Agency for Agricultural Research and Development, July 1999)。

4) 農業省内部での横断的な協力の必要性

312-25 生産関連の各総局、つまり食用作物総局、エステート作物総局、園芸総局、畜産総局等においては、各総局の特色を反映させた開発行動計画の実践を地方政府と協力して展開している。しかしながら、生産支援に不可欠な支援活動、つまり信用、流通、試験研究等との協力関係が密接ではなく、事業実施による効果を十分に発揮させるまでには至っていない。各総局は独自の開発戦略を関係総局と有機的に関連付けて、より効果的な事業の実施を図るべきである。

3.1.3 畜産

(1) 飼養状況

313-1 家畜飼養状況の推移は以下のとおりである。アジア通貨危機の影響を受け、1997年以降の家畜飼養頭数は一時期減少したが、近年は回復傾向を示している。特に、レイヤーおよびブロイラーの羽数の減少は著しかったが、この原因は配合資料生産が減少したためである<sup>注8</sup>。

家畜飼養頭数の推移 (1997年～2001年)

(単位: 1,000頭、1,000羽)

畜種	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年*
乳用牛	334	322	332	354	368
肉用牛	11,939	11,634	11,276	11,008	11,192
水牛	3,065	2,829	2,504	2,405	2,287
めん羊・山羊**	21,861	20,704	19,927	19,993	19,750
豚	8,233	7,798	7,042	5,357	5,867
地鶏***	260,835	253,133	252,653	259,257	262,630
レイヤー	70,623	38,861	45,531	69,366	66,928
ブロイラー	641,374	354,004	324,346	530,874	524,272
アヒル	30,320	25,950	27,552	29,035	29,905

注: \*2001年5月時点の予想

\*\*めん羊: Sheep, 山羊: Goat

\*\*\*地鶏: Native Chicken (農家が「庭の鶏」として飼育している)

出所: Statistical Book on Livestock 2001、農業省

313-2 家畜の地域分布を表 3.1.14 に示し、次表に要約する。一般的に家畜の分布はジャワ島に集中している。2000年現在で東ジャワ州に 330 万頭、中部ジャワ州に 130 万頭、さらに南スラウェシ州には 75 万頭の肉牛が飼養されている。乳牛の場合は全国の飼養頭数の 95%以上が西部・中部・東部ジャワ州の 3 州に集中している。他方、水牛はスマトラ島、豚は東部諸島とスマトラ島が主要な飼養地域となっている。

注8: 畜産生産総局からの聞き取り

地域別家畜飼養頭数（2000年現在）

（単位：1,000頭、1,000羽）

畜種	スマトラ	ジャワ	カリマンタン	スラウエシ	その他	合計
乳用牛	7	347	1	0	0	354
肉用牛	2,507	5,011	391	1,530	1,569	11,008
水牛	1,170	638	67	212	318	2,405
めん羊・山羊 <sup>1</sup>	3,544	14,113	284	910	1,142	19,993
豚	1,314	171	616	889	2,367	5,357
地鶏 <sup>2</sup>	89,147	108,494	14,689	25,712	21,215	259,257
レイヤー	26,277	34,665	2,604	3,828	1,992	69,366
ブロイラー	93,364	369,374	37,859	7,138	23,139	530,874
アヒル	11,263	10,546	2,965	2,724	1,537	29,035

注：\* めん羊：Sheep, 山羊：Goat

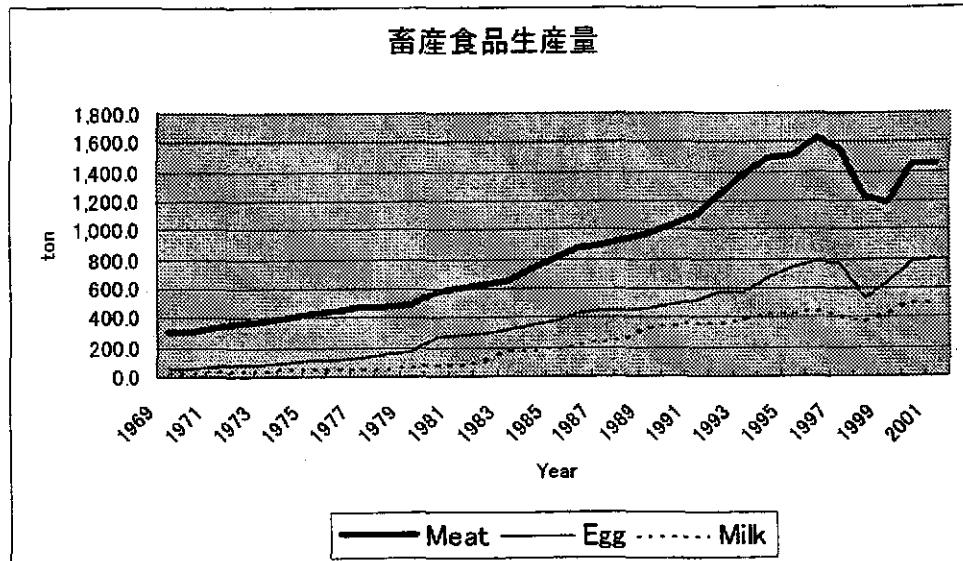
\*\*地鶏：Native Chicken（農家が「庭の鶏」として飼育している）

出所：Statistical Book of Livestock 2001、農業省

- 313-3 イ国では、約300万戸の農家が約1,100万頭の牛（肉牛及び乳牛を含む）を飼育している（表3.1.14参照）。平均すると一農家あたり3～4頭の牛を飼育している計算となる。
- 313-4 肉牛の飼養は本来、農耕用または運搬用の役畜としての利用に端を発している。近年の牛肉消費の増大に対応して肉牛の国内生産は増加しているものの、肥育素牛の多くを輸入に頼っているのが現状である。乳牛については、粗飼料生産の不足、飼養管理技術能力の不足及び酪農家への酪農技術指導の遅れ等から、潜在的な牛乳生産能力を発揮させることが出来ず、合わせて繁殖率の低下を招いている。また、土地条件の制約から、一戸あたりの飼養頭数よりも、1頭あたりの生産量を高めることが重要である。また、肉牛及び水牛については、ともに生産性が低く産業上のインパクトに乏しい。改良増殖体制の整備が必要とされている。
- 313-5 畜産総局においては、小農の所得向上、国産牛乳の生産拡大、国民の栄養改善に寄与するために国産牛乳の生産増加を目指している。同総局では、今後乳牛の飼養地域をブンクル州及び南スマトラ州を含むスマトラ諸州、南スラウエシ州等へ広げていく方針である。

(2) 畜産食品の需給状況

- 313-6 主要な畜産食品である食肉、牛乳、卵の生産量の推移は次のグラフに示すとおりである。1998年及び1999年にはアジア経済危機の影響により各畜産食品の生産量が減少したが、その後は消費の伸びに支えられて増加傾向にある（詳細は表3.1.15に示した）。



313-7 表 3.1.16 に畜産食品の輸出入状況を示し、下表に畜産食品の需給動向を示す。イ国においては、食肉、卵及び牛乳の自給率はそれぞれ 95%、100%、32%であり、牛乳の自給率が低い。イ国の場合、乳製品を除いた畜産食品はほぼ自給されていると見る事ができる。

#### 食肉・卵・乳製品需給状況

(単位：1,000 トン)

区分		1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
食肉*	国内生産	1,555	1,229	1,196	1,445	1,451
	輸入	33	14	23	72	72
	国内自給率 (%)	98	99	98	95	95
卵**	国内生産	692	464	565	708	615
	輸入	0	0	0	0	0
	国内自給率 (%)	100	100	100	100	100
牛乳	国内生産	357	316	368	418	426
	輸入	693	522	680	904	904
	国内自給率 (%)	34	38	35	32	32

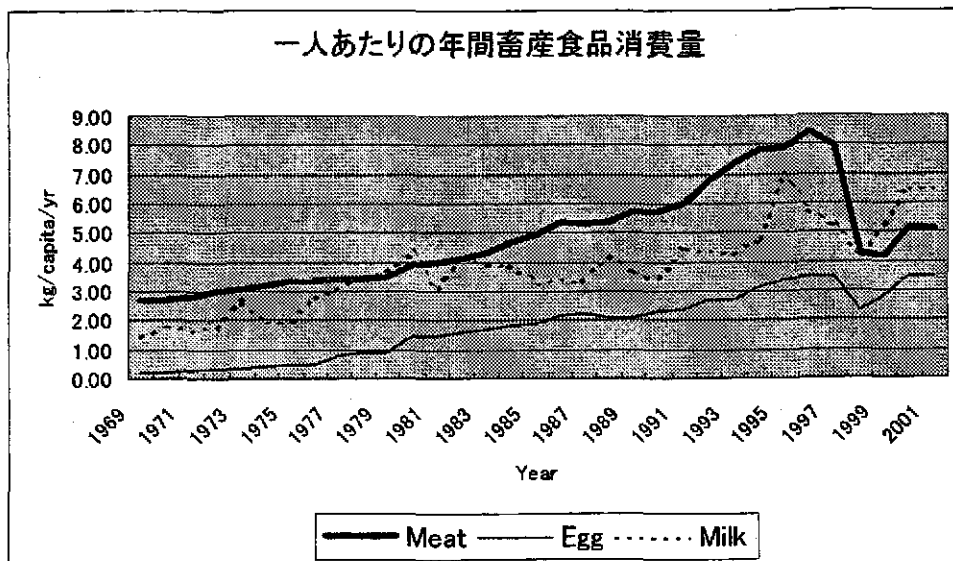
注：\* 牛、水牛、山羊、めん羊、豚、馬、家禽類（地鶏、レイヤー、ブロイラー、アヒル）の肉の総称

\*\*地鶏、レイヤー、アヒルの卵の総称

出所：Statistical Book of Livestock 2001、農業省

313-8 表 3.1.17 に示すとおり、イ国においては、国民所得の向上、食生活の多様化、人口増大等を背景にして、植物性蛋白質需要のみならず、動物性蛋白質、つまり肉及び牛乳・乳製品に対する需要が年々増加している<sup>注9</sup>。但し、下図に示すとおり、経済危機の影響により消費量は一時的に減少したが、その後は回復傾向を示している。また、ここ2、3年では牛乳の需要が著しく増加している。

注9： Indonesia Food Balance Sheet (1999年)によれば、年間一人あたりの畜産食品および水産食品の消費量は、肉類 4.11kg、卵 2.74kg、牛乳 5.08kg、水産品 17.73kgである。一方、熱量の一人あたりの日摂取量は、肉類 26kcal、卵 11kcal、牛乳 9kcal、水産品 39kcalである。



### (3) 家畜飼料資源

313-9 家畜飼料は、穀物を主体とする配合飼料と農家が栽培した牧草、野草等の自給粗飼料に大別される。配合飼料は、フィードロット農場、レイヤー、ブロイラー及び大規模養豚農場で使用されている。しかし、国内生産に限界があり、蛋白源飼料を含めて輸入依存の度合いが高い。配合飼料の生産は、1997年には445万トン記録したが、飼料原料の大部分を輸入に依存しているため通貨危機の影響を受けて1998年には209万トンと半減した。

313-10 自給飼料に関しては、牛、水牛等の大家畜用粗飼料の確保が課題となっている。また、山間部高地で行われている酪農は、牧草生産に利用できる土地は限られており、未利用地に牧草栽培を行うほか、農産物残滓や野草を可能な限り利用している。役牛においては収穫後の水田を利用して放牧している。

313-11 過去においては、口蹄疫の侵入を防止する手段として飼料用穀物の輸入を禁止した。その際には、配合飼料の供給に若干の滞りが生じた。今後、このような事態に適切に対応するためにも、飼料の国内生産を振興し、自給態勢を改善することが必要である。

### (4) 家畜衛生体制

313-12 悪性伝染病として知られる口蹄疫に関しては、1991年に撲滅宣言が出されている。イ国における主要な伝染性疾患としては、牛ではブルセラ病、牛流行熱、出血性敗血症、炭疽、豚では豚コレラ、豚丹毒、鶏ではニューカッスル病、サルモネラ症等が挙げられる。これらの疾病の中で、特に感染力が強く経済的損失が大きい疾病は、ブルセラ病、豚コレラ、ニューカッスル病である。

## (5) 今後の課題

313-13 イ国の畜産の特色は、地域資源立脚型の小規模経営と輸入依存型の大規模経営（大規模企業形態を含む）の二形態になっていることである。輸入飼料原料に依存する大規模経営においては、上述のアジア経済危機の際に飼料価格が高騰し畜産経営が深刻な状況に陥った。また、肥育用素牛の輸入は同時期には極端に減少した。このような状況を考慮し、今後増大する畜産物の需要に応えるためには、輸入依存型畜産よりも、地域経済の活性化、貧困対策の観点とともに、小規模農家を対象とした地域資源に立脚した畜産振興が重要と考える。今後の地域資源に立脚した畜産振興における課題は以下のとおりである。

### 1) 家畜飼料資源の不足

313-14 小規模経営においては安定的な粗飼料の供給が特に問題であり、乾期の飼料の確保が困難な場合には、肉質、泌乳量等に影響を及ぼす。このため、乾期の飼料の確保に関して、雨期に豊富に生産される牧草、野草の有効利用としてのサイレージなどの飼料加工技術の検討が必要である。

### 2) 家畜衛生体制の不備

313-15 家畜衛生は、畜産の生産性の向上ばかりでなく、人畜共通伝染病など公衆衛生とも関連している。そのため、末端の衛生施設の機能改善が極めて重要である。既存の末端衛生施設は、予算不足のみならず、設備、人材等で多くの問題を抱えている。また、家畜衛生行政を効率的かつ的確に行うためには、全国各地の情報を迅速かつ正確に集めることが必要である。さらに、家畜や畜舎を対象とした衛生検査や薬物残留監視及び屠場整備等の獣医公衆衛生の強化、動物用医薬品及びワクチンの生産と流通体制の強化等が必要とされている。

### 3) 生産技術及び管理技術の不足

313-16 肉牛並びに乳牛の生産量の増大には粗飼料の生産増大、副産物の利用、飼養管理の技術と合わせて糞尿処理方法の改善等が課題となる。

## 3.1.4 農業基盤

### (1) かんがい面積

314-1 食料の安定供給にかかわる農業生産基盤では、コメの生産に直接かかわるかんがい施設が最も重要な基盤である。イ国では、小さな水源を利用した伝統的な小規模かんがいが村落共同体レベルでかなり古くから存在した。近代的なかんがいはオランダ統治時代の1800年代後半からジャワを中心に施設の建設が始まった。

314-2 独立後、食料の自給達成を目標に、政府はかんがい事業に力を入れてきた。国がかん

がい施設を建設し運営するという国家主導型のかんがい開発を推進し、1960年代より国際機関と各国ドナーの援助によるかんがい施設の建設が始まり、かんがい面積は1976年以降に急激に拡大した。その結果、1982年の360万haから1999年に503万haに達し、水田面積811万haの62%に達した。1982年から1999年までのかんがい面積の変化を示せば下表の通りである。

#### かんがい面積の推移

(単位：1,000 ha)

島名	1982	1990	82-90増加	1999*1	90-99増加
スマトラ	613	900	(287)	1,077	(177)
ジャワ	2,500	2,536	(36)	2,605	(69)
カリマンタン	31	207	(176)	240	(33)
スラウェシ	248	497	(249)	607	(110)
バリ/ヌサテンガラ他	208	308	(100)	503	(195)
外島小計	1,100	1,912	(812)	2,427	(515)
合計	3,600	4,448	(848)	5,032	(583)

出所：全国かんがい開発プログラム形成調査報告書、\*1: Agricultural Survey on Land Area by Utilization.

- 314-3 かんがい面積は外島の伸びが大きく、ジャワ島やバリ島などからの移住を進めることにより、外島における農業開発を優先的に推し進めたことがうかがわれる。また、イ国の1999年時点での水田面積（かんがい及び非かんがい水田面積）を島別に示せば、以下の通りである。

#### 非かんがい水田面積（かんがいと非かんがい）とその割合

(単位：1,000 ha)

島名	かんがい	割合	非かんがい	割合	合計	割合
スマトラ	1,077	21.4%	1,096	35.7%	2,173	26.8%
ジャワ	2,605	51.7%	771	25.1%	3,375	41.6%
	77.2%	-	22.8%	-	100%	-
カリマンタン	240	4.7%	826	26.9%	1,066	13.2%
スラウェシ	607	12.1%	287	9.3%	894	11.0%
バリ/ヌサテンガラ他	503	10.0%	95	3.1%	598	7.4%
外島小計	2,427	48.3%	2,303	74.9%	4,731	58.4%
	51.3%	-	48.7%	-	100%	-
合計	5,032	100%	3,074	100%	8,106	100%
	62.1%	-	38.9%	-	100%	-

出所：Padan Pusat Statistik, Jakarta-Indonesia, 1999.

- 314-4 上表によれば、全国のかんがい面積503万haの約52%にあたる261万haがジャワ島に集中し、ついでスマトラ島の21%、スラウェシの12%などとなっている。
- 314-5 ジャワ島では水田面積の77%がかんがいされている。スラウェシやヌサテンガラその他では、元来水田面積が少なかった。この地域で新規の水田を開発する際にかんがい施設を付随したことにより、かんがい水田の面積の比率が大きいものと考えられる。スマトラ島やカリマンタン島では非かんがい水田の割合が高く、較差が生じている。
- 314-6 上記のかんがい水田はその整備水準により、下表に示すとおり、Technical（技術かんがい）、Semi-Technical（半技術かんがい）、及びSimple（単純かんがい）の3種類に分類される。



かんがい水田における整備水準

	かんがい施設区分		
	技術かんがいシステム	半技術かんがいシステム	単純かんがいシステム
取水施設	永久構造物	永久・半永久構造物混在	仮施設
計量装置付分水工	良好	普通	不良
水路網	用排分離	不完全用排分離	用排兼用
三次水路	完全整備	不完全整備	非整備
総かんがい効率	50~60%	40~50%	40%以下
かんがい面積規模	制限なし	2,000 ha まで	500 ha 以下

314-7 この整備水準で分類されたかんがい面積を各島ごとに整理すると以下の通りである。

整備水準別のかんがい面積

(単位：1,000 ha)

島名	技術かんがい	半技術かんがい	単純かんがい	合計
スマトラ	296	282	499	1,077
ジャワ	1,551	392	662	2,605
カリマンタン	25	30	185	240
スラウェシ	238	122	247	607
バリ/ヌサテンガラ他	130	240	133	503
外島小計	689	675	1,064	2,427
合計	2,240	1,067	1,726	5,032

出所： Padan Pusat Statistik, Jakarta-Indonesia, 1999.

- 314-8 上の表によれば、技術かんがいシステムはジャワに集中しており、全国の技術かんがいシステムの約 70%がジャワにある。中央政府と地方政府が行った技術と半技術かんがいの合計面積は全体の約 66%を占めているのに対して、農民主導で行った単純かんがいが 34%を占めていることから、農民のかんがいに対する関心の深さがうかがえる。
- 314-9 また、半技術かんがいシステムと単純かんがいシステムに関しては、溜池や井戸などの小規模水源を整備したり整備水準を向上することによってかんがい効率を上げることができる部分がある。
- 314-10 ジャワ島では 90 年代の経済成長期に 50 万 ha のかんがい水田が他用途に転用され、現在も毎年 3~4 万 ha の速度で転用されていると言われている。また、外島の州都付近などの経済発展地域でも同様の傾向を示していると言われている。政府が 1999 年に発布したかんがい管理政策では、これに対応して、かんがい水田を他の用途へ転用することを防止する方針を採っている。
- 314-11 これとは別に、政府は排水改良を主体とした沼沢地開発を移住事業とともに進めた結果、その開発面積は 1991 年には 120 万 ha に達した。開発対象となった沼沢地は一般に遠隔地に位置し、生活基盤の整備が十分でなかったことや、問題土壌のために生産性が低い場所であることが多かった。このため、移住者の生活が安定せず、一部では耕作放棄された場合もある。

## (2) かんがい施設の現況

- 314-12 かんがい施設の建設完了後は、施設の運営と維持管理は州政府や県・市の地方政府に移管され、大～中規模かんがいシステムの基幹施設の維持管理と改修は、州や県・市の公共事業局を通じて実施されており、これまでに政府が実施したかんがい事業については、少なくとも3分の1は過去25年間に2回の改修事業を実施したと考えられる。しかし、実態としては、維持管理予算が不足しているために、定期的な改修のみでの対応となっている。
- 314-13 これに加え、州や県・市のレベルでは、法制度、人材ならびに予算確保といった維持管理のメカニズムが不十分であるため、十分な機能回復、維持管理が行われず、末端まで公平な水配分がなされていない（州や県・市のレベルの機構組織図を図3.1.3に示した）。そのため、水代の徴収率が低くなっており、適正な水利組合の運営に支障をきたしている。このような状況がさらにかんがい機能を低下させ、改修費用の増大につながるという悪循環を生んでいる。また、水利組合の活動を停滞させる要因としては、指導体制の不備、組織化機能の低さ、徴収された水代の使用目的の不透明さが考えられる。
- 314-14 後述する水資源セクター構造調整融資（WATSAL）<sup>注10</sup>の一環で、国際協力銀行（JBIC）の資金により実施した調査結果によれば、既存かんがい施設で機能が十分に発揮されていないものが報告されており、その理由を述べると以下の通りである。
- 取水施設：河床低下や河川浮遊物により設計通り取水施設が機能しない。電力供給上の問題で電動ゲートを人力で操作する必要があり、きめの細かい水管理ができない。
  - 水路：水路の堆砂や法面崩壊、浸透ロスが通水能力低下を引き起こしたり、構造物が破損し水管理を不能にしている。
  - 末端水路：3次水路を含めた圃場レベルの整備が不十分のため、末端まで水がまわりにくく、水が有効利用されていない。
  - 水管理：適切な水管理が行われておらず、水路上流での水の取りすぎ、水路下流部での水不足が生じている。
  - かんがい農地：不在地主所有が事業完成後の土地価格の高騰を期待して、土地を買い占めている。

## (3) 農道

- 314-15 この国でいう農道とは、村落道と農場までの道路をいうが、農道だけを対象とした事業はなく、かんがい事業で既存の農道が十分でない場合に事業の一部として建設するのが一般的である。したがって、とくに定められた計画や設計基準は無いが、以下のものが一般的に使用されているようである。

注10 : 315-9参照

a. 農道の単面積あたり延長：50 m/ha

b. 農道幅員

農道の種類	普通農場	エステート農場
主農道	5~6 m	7~8 m
支線農道	3~4 m	5~6 m
歩道	1~2 m	2~3 m

314-16 農道の維持管理は通常、村の予算で行われる。

314-17 (4) 今後の課題

- 既存かんがい施設の適正な改修と維持管理にかかわる地方レベルでのメカニズムづくりが今後の課題である。
- かんがい施設は、年月を経るに従い、施設の老朽化により機能が低下する。上記の維持管理体制の見直しと併せて、具体的な施設の改修計画の策定と実施が望まれる。
- 水管理体制が不十分なかんがいシステムについては、まず、かんがいシステム全体の維持管理体制構築に合わせて、水の有効利用を含めて、受益者が主体となってかんがいシステムの改善を段階的に行っていくことが必要である。
- 地域格差是正のため、比較的乾燥している生産性の低い地域を対象とした小規模かんがいの推進を図ることが望まれる。
- 都市化と工業化の進展にともない、優良かんがい農地の他用途への転換がすすんでいる。これに対して転換を最小限にとどめる具体的な方策を立案する必要がある。

3.1.5 かんがい事業における維持管理

(1) 維持管理及び水利組合結成・育成の背景

315-1 伝統的には、イ国では農民が自主的に小規模なかんがい施設を建設し、維持管理を行ってきた。しかし、国家的な米自給レベルを目指し、1969年以降、政府は数次にわたる国家開発5ヵ年計画のもと、国がかんがい施設を建設し管理運営するという国家主導型のかんがい開発を推進してきた。1982年には、圃場レベルでの効率的な水管理の重要性に着目し、3次水路の開発を促進すると同時に、伝統的な水利グループに代り村落行政をもとにした新しい水利組合の結成を導入した。時期を同じくして導入されたピマス計画との相乗効果の結果、コメの生産量は著しい伸びを示し、1984年には同国の最優先課題であったコメの自給を達成した。

315-2 しかしながら、国家主導型のかんがい開発を推進してきた結果、維持管理費が中央政府の財政的な重荷となり、施設の機能維持に支障をきたしている。このため、維持管理費の軽減ならびに水利用の効率化をはかるために、施設の維持管理機能を水利組合(連合)へ移管することを計画している。現在、水利組合の政府支援体制は、1999年

5月に発布された法律第22号 地方分権法に基づき、国から州・県への移行過渡期にある。分権後は内務省と居住地域インフラ省が中央レベルでの業務調整を行う一方、水利組合の支援業務は県レベルに全て統合され、一元化されることになる。

315-3 水利組合の登録は、BAPPEDA が所轄している。登録過程は、水利組合の設立と指導に関する内務省令 1992 年第 12 号で規定されている。水利組合は原則として、①3 次水路ブロック、あるいは②小規模ポンプスキームを単位として結成される。基本的には、一つの水利組合が一つの村の中で収まるように編成される。組合長は、全体のコーディネーションや役所とのつなぎ役であり、水管理責任者は実際の水配分や水路管理など技術的な事項を担当している。各ブロックの世話役は、4 次水路ブロックごとに 1 名選出され、1 期 3 年、連続して 3 期まで務めることができる。役員はボランティアでなく専従となっており、このためこれら役員には給料が支払われる。

315-4 上記の一般的な背景に加え、重要と思われる事項は以下のとおり①水資源政策の変更に伴うかんがい管理政策、② WATSAL、③ JICA 水利組合移管促進計画調査がある。

1) 水資源政策の変更に伴うかんがい管理政策

315-5 1990 年代の急激な経済成長と人口の増加により、水需要が急速に増大した。これまで社会共有財として扱っていた水資源に対する認識を、経済資源として扱う政策に変更した。この変化の中で、かんがい部門は水資源の 80%以上を消費する最大需要者であり、施設の持続的運用を可能にするため、水利用の効率化、施設機能の回復、施設運用の透明化及び健全化などが急務となった。このような条件下で、大統領令 1999 第 3 号「かんがい管理政策 (Irrigation Management Policy Reform: IMPR)」を発布し、「一かんがいシステム管理」の概念を導入した新しいアプローチを以下の通り発表した。

- 水資源に対するこれまでの認識を社会共有財から経済資源に変更する。
- 農民サイドの権限強化を配慮し、水管理をこれまでの供給管理型から需要管理型に転換する。
- 過去に個別事業ベースで行われてきた水資源開発に関連する事業を配慮した統合開発として実施する。
- 水利用を持続可能とするため、利用を主体とするものではなく供給を主体として計画する。
- 中央政府は政策の観点を「給付」をベースにした戦略から「許容する戦略」に置く。

315-6 上記のアプローチを実施する上の課題として、IMPR では以下の方策をとる。

- かんがい施設を管理する団体の任務と責任の見直し (条例の改正と農民のエンパワーメントにより農民参加を促進する用水管理制度を再構築する)。
- 水利組合の育成 (社会的、地域文化的な側面及び環境配慮を取り入れること

によって水利組合の権限を強化し、法人登記の上で合法的な関連組織を農民が設立することを可能とする)。

- かんがい施設管理の水利組合への移管 (かんがい用水管理を、段階的、選択的、民主的に農民に移行する。ただし、政府による技術的及び財政的支援を継続する。)
- かんがい水利費とかんがい施設管理経費の徴収 (水利組合による管理が可能で、かんがい施設の維持管理及び改修に必要な財源を手当する。)
- 持続的に利用可能なかんがい施設 (水資源を保全するとともに、かんがい地区の他用途への転換を防止して、持続的に利用可能なかんがいシステムを構築する。)

315-7 イ国政府は、水利組合の一層の強化を目的として、行政区分と整合性のある組合結成のためのガイドラインを作成した。同時に、国家の財政負担を軽減するため、かんがい施設の運営と維持管理責任を水利組合に移管する政策を講じてきた。しかし、その成果は期待を大きく下回る結果となった。

315-8 イ国政府は、水利組合の機能を水管理のみに限定せず、従来、村落協同組合 (KUD) が担当していた生産投入資材の共同購入、生産物の共同出荷など、経済活動も認めた。しかしながら、既存の水利組合のほとんどは依然として財政面での問題を抱えており、また、組織的にも体制が弱い状態にある。

## 2) 水資源セクター構造調整融資 (WATSAL)

315-9 現在、イ国政府は、水資源セクターに関する政策、法制度の改革に着手しており、その実施に必要な資金を世銀に要請した。世銀は、この要請に応じて総額 3 億ドルの水資源セクター構造調整融資 (Water Sector Adjustment Loan : WATSAL) を決定し、現在実施中である。この WATSAL のスコープには、水利組合の強化、かんがい施設の移管、関連政令及び法令の見直しに関する以下の 6 項目が含まれている。

- ① 水利組合強化に関する法規
- ② かんがい施設移管に関する手続き
- ③ かんがいシステムの持続性に関する政策
- ④ かんがい施設管理制度の再編
- ⑤ かんがい施設の維持管理及びリハビリ
- ⑥ 水利費 (Irrigation Service Fee: ISF) ならびに徴収・支出のメカニズム

315-10 この WATSAL を側面から援助するため、JBIC は前述の通り既存かんがい施設を対象に調査を行った。この調査のスコープは、かんがいに関する上記 6 項目に加えて、流域及び水資源管理、水質管理、地方開発のための情報管理システム、及び JBIC 融資により完成したかんがいプロジェクトのフィードバックに関する調査からなっている。

### 3) JICA 水利組合移管促進計画調査

- 315-11 JICA は、イ国における持続的なかんがい農業を実現するため、かんがい施設の水利組合移管を目的とした水利組合の設立及び機能強化、水管理改善及び施設管理等に係る計画の策定を目的とした「水利組合移管促進計画調査」を2000年4月から2001年11月にかけて実施した。
- 315-12 この調査では、課題を①政府の役割と制度、②水利組合の管理運営、③かんがい施設の操作・維持管理、④農業と経済・財務の視点からまとめた。その結果、従来の水利組合を農民と政府職員のエンパワーメントにより持続性のある組織に再構築し、さらに連合体を形成し、政府との共同管理のもとで農民がかんがい施設管理に参加することが可能であるとされた。
- 315-13 これをもとに作成した対応策をかんがい地区25ヶ所における調査と、州レベルと国レベルのワークショップで検討した。その結果、対応策は農民と政府職員に受容かつ適用が可能であることが検証されたが、留意点として、現行の農業政策が、農民の耕作意欲を刺激し、維持管理やりハビリを十分に補償する収益性の高いかんがい農業を実現するための農業政策になっておらず、効果的でないことが指摘されている。上記対応策は、12項目の活動からなるアクションプランとして以下のとおり取りまとめられた。

#### JICA 水利組合移管促進計画調査によるアクションプラン

カテゴリー	アクションプラン
かんがい水利組合管理にか かる準備活動	1. 政府職員に対する政策広報活動 2. かんがい施設と水利組合のインベントリ作成
かんがい管理と移管にかか るアクションプラン	3. 水利組合レベルでの広報活動と能力開発 4. 水利組合指導者の訓練 5. 水利組合設立基金 6. 水利組合の再結成と連合体の設立 7. 県かんがい改善基金 8. かんがい維持管理と共同管理 9. 水利費の徴収と政府補助金 10. かんがい施設の改修 11. モニタリングと評価
農業関連アクションプラン	12. 農業強化計画（農民の能力向上と組織化）

#### (2) かんがい事業の運営・維持管理及び水利組合に関連する政令及び法令

- 315-14 イ国政府は、現在までにかんがい施設の維持管理及び水利組合の設立・育成に係る法令及び政令を多く発布している。主たる法令及び政令を下表に示す。

関連法令及び政令

関連法令または政令	主たる内容
Government Regulation No.22/1982	水管理に関する規則
Government Regulation No.23/1982	かんがい開発促進
Presidential Decree No.2/1984	水利組合の結成・育成
Irrigation O&M Policy and Irrigation Service Fee (ISF) in 1987	持続可能な公共かんがい施設の維持管理のための制度・財政の骨格形成
Presidential Decree No.42PRT/1989	小規模かんがい施設の水利組合への移管
Regulation of Minister of Home Affairs, No.6/1992	水利費徴集に関する内務省令
Regulation of Minister of Home Affairs No.12/1992	水利組合の結成と指導に関する内務省令
Regulation of Minister of Home Affairs No.19/1992	水利費徴集に関する内務省令
Government Regulation No.6/1998	水利組合による工事費返済に関する規則
Presidential Decree No.3/1999	かんがい施設の運営強化策
Government Regulation No.77/2001	かんがい ( Government Regulation No.23/1982 の改正)
Decree of Minister of Settlement and Regional Infrastructure No.529/KPT/M/2001	かんがい管理権限の水利組合の移管に関するガイドライン
Decree of Minister of Home Affairs No.50/2001	水利組合のエンパワーメントに関するガイドライン

(3) 水利組合指導に関する行政の現行実施体制

- 315-15 現在での水利組合の監督官庁は、居住地域インフラ省、農業省及び内務省の3省である。このうち、居住地域インフラ省では水資源総局水資源管理局が水管理制度、水質保全、水利組合等に関する政策立案及び計画を、同技術指導局が地方政府による水利組合へのかんがいの技術的な事項に関する指導を担当している。農業省では農業インフラ開発総局水管理局が農業技術の側面から末端圃場レベルで必要な水管理の指導を行っている。また、内務省においては地方自治総局及び地方開発総局が州政府と協同して制度・組織面の指導を行っている。
- 315-16 現在、水利組合の政府支援体制は、1999年5月に発布された地方分権法 (Law No. 22/1999 Regional Governance) に基づき、国から州・県への移行過渡期にある。分権後は内務省と居住地域インフラ省が中央レベルでの業務調整を行う一方、水利組合の支援業務は県レベルに全て統合され、一元的に実施されることになる。
- 315-17 これに基づき2001年12月にかんがいに関する政府規則を改正した2001年第77号と関連する省令が居住地域インフラ省と内務省から発布され、地方政府主導で水利組合の設立を支援する法的枠組みができあがった。この枠組みでは、ボトムアップ手法を基本とした参加型のアプローチを採用し、農民のエンパワーメントを行うことを規定しており、現在は各地方政府で必要となる条例を整備している段階である。

(4) かんがいシステムの区分けと維持管理のための予算

- 315-18 イ国におけるかんがいシステムの区分及び維持管理費の予算措置は、その建設の背景により以下のように分類されている。

かんがいシステム	建設の背景	予算措置
政府かんがいシステム	国によって建設され、国が水利組織を結成し、水利費を徴収する。幹線・2次水路レベルの維持管理費は、国の責任となる。	国家予算 (APBN) + 州政府予算 ( APBD ) + 貧困撲滅のための特別予算
小規模かんがいシステム	国によって建設されたものであるが、3次水路以降、500ha以下の小規模かんがい施設を対象としているため、建設後水利組合を結成し、その管理を水利組合に移管している。	水利組合 (WUA) によるかんがい水利費の徴収
村落規模かんがいシステム	村独自に建設されたもの。	村、但し特に必要な時にのみ APBN 及び APBD

315-19 なお、水利組合に対する教育・訓練予算は、各かんがい施設の維持管理予算として一括計上されている。上記維持管理予算は、先ず州レベルで詳細な要請書が作成され、その後内務省と BAPPENAS で検討、修正、承認される。しかし、地方分権化が進む中、将来的には予算承認権は各州に委譲されることになっている。

315-20 JICA が実施した「水利組合移管促進計画調査」報告書によれば、政府による維持管理のための財政支援は、1997/98 年度で 586 万 ha のかんがい施設に約 3,000 億ルピアに達した。これはおよそ 6,430 万ドルに相当し、単位面積あたり 11 ドル/ha にあたる。

#### (5) 既存水利組合の評価

315-21 米の国内自給が達成された 1984 年頃から、政府は、かんがい施設の維持管理に費やされている莫大な財政負担を軽減するため、水利組合へのかんがい施設の移管及び水利組合からの水利費並びにかんがい施設維持管理費徴集の具体的な検討に着手し、1987 年にかんがい施設維持管理政策 (Irrigation Operation and Maintenance Policy: IOMP) を策定した。この政策の主な目的は、① 維持管理の効率を高めること、② 第 1 ステップとしてまず 500 ha 以下を対象としたかんがい施設の維持管理業務を水利組合に移管すること、③ 政府かんがいシステムの受益農民は水利費を納めることであった。しかしながら、1997 年から始まった経済危機による政府の財政事情への影響並びにエルニーニョ現象等の異常気象による不作が農家経済に与えた打撃等の影響に加えて、以下のような水管理体制の根幹に関わる不具合により、その成果は思わしくなかった。

- トップダウン型の政策には地元の要望あるいは伝統、経験に基づく農民の知恵などが考慮されていない。
- 水利費負担に対する農民の意識が不明確。
- 水利費の徴収システムの不備。
- 水利組合自体の組織上の不備。

315-22 一方、かんがい施設移管先となる水利組合の結成・強化も期待したとおりに進んでいない。JICA が実施した「水利組合移管促進計画調査」報告書によれば、水利組合の



組織化率は全組織化対象 104,000 グループに対して 37%程度であり、このうち実際に活動している組合はさらにその 19%である。また、正式に政府に登録され合法化されている組合数は 1,017 に過ぎない。このような状況から、政府のかんがい施設維持管理政策の推進のためには、水利組合の育成が急務である。

#### (6) 水利費徴収の現況

315-23 かんがい水利費徴収は、1987年に施行された IOMP に基づき開始された。さらに 1992年に水利費徴集に関する内務省令 No.6/1992 及び No.19/1992 が施行された。これは、かんがい農民から徴収した水利費で第3次水路以上の施設維持管理を行うもので、農民のかんがい施設全般に対する責任強化を目的としたものである。この水利費徴収は地方税務署の責任で行なうことになっているが、水利費徴収額算定方法が複雑過ぎ、最初から困難が予想されていた。また、この徴収方法はトップ・ダウン方式によるものであり、さらに徴収された水利費 (4~8 ドル/ha) の大部分は事務所運営費となり、実際に維持費として使用される額は僅かであったことに加えて、十分な機能回復及び維持管理が行なわれず、末端まで公平な水配分等がなされていないことから、水利費の徴収率がさらに低下するという悪循環を引き起こしている。このため、適切な水利組合の運営に支障をきたしている。また、水利組合の活動が停滞している要因としては、水利組合に対する指導体制の不備、水利組合の組織化率の低さが考えられる。

315-24 JICA が実施した「水利組合移管促進計画調査」報告書によれば、西ジャワ州における 1994/1995 年から 1999/2000 年の水利費徴収率は以下に示すとおりである。これによれば、過去 6 年間の平均徴収率は 20%と非常に低いものであった。

西ジャワ州における水利費徴集率

年	徴収率
1994/1995	41%
1995/1996	17%
1996/1997	26%
1997/1998	20%
1998/1999	8%
1999/2000	7%
平均	20%

出所：水利組合移管促進計画調査 2001、国際協力事業団

#### 315-25 (7) 今後の課題

- 地方政府職員並びに事業参加者に対して、維持管理に係る技術面のみならず、マネジメント面の向上を目指した教育訓練を実施することが重要である。
- 施設の持続的な運用を目指して、かんがい開発並びに維持管理に関する法制度の整備が望まれる。
- 適正なかんがい施設の維持管理システムを構築し、農民水利組合への移管促進を図る。

- かんがい施設の維持管理を円滑に行うためには、地方政府が維持管理のメカニズムをつくり、加えて、水利費負担に対する農民の意識を高め、水利費の徴収体制並びに農民が組織する水利組合の組織強化を図らねばならない。

### 3.1.6 農産物流通

316-1 農産物の流通は、品目毎に異なる特徴を持っているので、品目別と問題別に分けて現状を整理する。

#### (1) 品目別分析

##### 1) 米・野菜・果物等主要農産物の流通

##### 米

- 316-2 米は生産者である農家から主に民間部門を経由して消費者まで流通している。一方、政府部門は食糧調達庁（BULOG）が米の買付・市場放出により米価の安定を図り軍人等や貧困層への供給を行っている。公務員への配給は現物支給ではなく、現金支給となった。BULOGは、公社化の方向で、その役割が検討されている。
- 316-3 流通データは十分整備されていないが、KUDの弱体化に伴い、現在では流通の9割以上が民間経由といわれている。
- 316-4 民間流通における一般的な流通経路は次の通りである。農家は籾を天日乾燥した後、集荷業者または直接精米業者に売却する。精米は仲買業者、卸売市場を経て、小売業者から消費者に販売される。卸売市場では、卸売業者が売り手（仲買業者等）と買い手（小売業者等）をつなぎ、手数料を収受する。取引は「相対」である。民間流通において適用されている品質基準はない。大手の精米業者・卸売業者は、華人が大半を占めている。多くの零細農家は、資金や生産資材を、地元の集荷業者等の支援に依存しているため、販売に当って不利な立場に置かれている。また、農家が持つ市場情報は極めて限られている。
- 316-5 政府部門による米の流通は BULOG が行っている。地方出先機関の州食糧調達事務所（DOLOG）及び県食糧調達事務所（SUB-DOLOG）が、精米を KUD 又は民間部門から買い付けている。農家は米の販売先を KUD、民間のいずれにするかを選択できるが、実際には、以下のような KUD・農家双方の事情から大半が民間への販売である。①KUDの多くが弱体化し、資金不足のため米買入に支障を来している。②BULOGは、農家からの米の調達にあたり、最低買付価格（フロアプライス）とともに品質基準（水分、砕米率等）を設定しているが、その基準を農家がクリアできないことが多い。
- 316-6 政府部門の米調達経路は、民間精米業者等から DOLOG/SUB-DOLOG への販売が主流である。BULOGは基準にもとづき買入検査をしているが、等級分けはなく、そ

の後の流通過程でその基準は活用されていない。米の流通段階での損失は一般に 20 %前後とされているが、根拠や定義は必ずしも明確でない。

### 野菜・果物

- 316-7 青果物は一般に農家から産地仲買人（複数）を経て中央卸売市場または地方卸売市場へと流通していく。流通段階で適用されている出荷基準や品質規格はない。農業省によれば、現在省内担当部局で試案を作成中である。試案は省の標準化センターによる審査を経て国家基準局に申請され、そこで認定されれば制度として公表される。仲買人から大規模消費者（スーパーマーケット等）への直接流通経路も近年現れてきており、この場合は一定の基準を満たすための選果が行われている。
- 316-8 取引市場は、通常、卸売と小売が混在しており、概ね公設で、地方自治体または管理組合によって管理されている。市場の多くは老朽化し、手狭で、非衛生的である。売残の発生もあって、収穫後損失のかなりの部分が市場段階で発生している。市場内取引業者が許認可制でないこと、取引データの報告義務がないこと、相対取引であること、品質基準が不備であること等が市場内取引の透明性や公正な価格形成を阻害している。
- 316-9 多くの零細農家は、資金や生産資材を、地元の仲買人の支援に依存しているため、販売に当って弱い立場に置かれている。青果物の場合、仲買人から肥料や駆除剤等の供与を受けその段階で生産物の所有権が移転する、収穫前販売も多い。また、市場情報の多くを仲買人が握り、農家がアクセスできる情報は極めて限られている。
- 316-10 青果物の市場価格データは、農業省、商業工業省及び地方政府機関職員により毎日収集され、メディアを通じて一般に開示もされているが、情報量・即時性・精度等に難点があり、十分活用されていない。地方分権化との関連で、中央と地方の連携が円滑にっていない面もある。他方、前述のような状況のもとでは、多くの農民は目先の取引にしか関心を示さない。
- 316-11 青果物は一般に農家から市場まで無蓋車両によって輸送されている。産地市場が少ないため、市場までの輸送距離が長くなり、重量ロス（水分蒸散）や品質劣化を招いている。不適切なパッケージングや道路の不備、低温倉庫不足も損失発生要因になっている。青果物の流通段階での損失は概ね 30 %前後とされている。
- 316-12 青果物の品質は一般に低く、農産物加工業が必要とする原料の安定調達を困難にしている。

## エステート作物

- 316-13 エステート作物の 80%前後は輸出されているが、生産者の約 8 割が 0.5 - 5.0 ha (他の生産作物も含む) の小規模農家である。農家から輸出業者の間に通常 3 段階のトレーダーが介在し、各段階で輸出相手国規格に合わせた選別が行なわれる。通常 35 %位が不合格品になり、国内向けに安値で販売される。他の農産物同様、多くの農家が地元のトレーダーから資金面等で支援を受け、その結果、販売先・販売価格が縛られる構図がある。また、若年層の農業離れや大多数農民の教育レベルが低いことが、指摘されている。

## 2) 畜産物の流通

### ブロイラー

- 316-14 ブロイラーは、外資を含む複数の大規模養鶏業者が配混合飼料の供給を握り、ブロイラー市場の 70 - 80 %を支配している。大規模養鶏業者は屠畜施設や冷凍冷蔵施設を持ち、大型農家と大ロットで契約し、買入れたブロイラーを大口消費者へ直接販売する。
- 316-15 過半数を占める零細農家は小規模家禽商人から資金支援や飼料、素糞、獣医薬品等の供与を受け、飼養したブロイラーを同商人に売渡す。ブロイラーは生体のまま卸売業者経由、小売業者に販売され、小売段階で初めて屠畜処理されて消費者に売られる。小規模家禽商人はもう一方で、大規模養鶏業者へブロイラーを卸す。飼料原料は、その大部分を輸入に依存している。飼料会社の代理店をしている大規模養鶏業者は配混合飼料の供給をほぼ一手に握る。零細農家は扱い量が小ロットのため、コスト面で不利な立場にある。

### 牛肉

- 316-16 牛肉の流通では、家畜商が事実上市場をコントロールしている。9 割以上を占める小規模農家は成牛を家畜商に売り、屠畜業者によって枝肉にされ、小売市場で販売される。大規模農家(フィードロット)は、屠畜施設を持ち、自ら屠畜処理して大口消費者へ直売する。他の農産物と同じように、大半の小規模農家は家畜商に依存する構造にあり、弱い立場にある。

### 牛乳

- 316-17 牛乳の流通は比較的整備されている。販売における酪農家のリスクは、他の畜産物に比べると小さい。生乳は酪農農協、全国酪農連合会(GKSI)を通じ乳業会社に販売されている。
- 316-18 牛乳を除けば、畜産の流通もまた、輸送・貯蔵の不備(量的・質的ロスの発生)、不適切な包装、非衛生・非効率な市場、品質規格不備等、他の農産物と共通した諸問題を包含している。

316-19 イ国の畜産業は、大規模養鶏業やフィードロット業における飼料原料・肥育用素牛の輸入依存、及び地域資源立脚型畜産における生産物の低品質・不均一・低生産性等が重要課題とされており、その改善は流通機構の変革にも結びつく。課題を解決する過程の中で、市場・流通システムも含めた総合的な改善が図られる必要がある。

## (2) 問題別分析

### 1) 市場

316-20 農産物の卸売市場は、一般に、老朽・手狭・非衛生であり、売残の発生もあって、収穫後損失の相当部分が市場段階で発生している。市場内取引業者が許認可制でなく登録制のため、場所があれば誰でも営業できる。その結果、卸売業者の数が多過ぎ取引を複雑にし市場の混乱を招いている。卸売業者は毎日の取引量・価格等を市場当局に報告する義務がないため、市場情報が正確に把握されていない。市場内は商品毎に区分されておらず、取引業者の数が多過ぎるため、円滑な流れができない。市場によって取引形態が統一されておらず、また、卸・小売混在型市場も多い。品質基準や市場内規定が整備されていない。これらの諸問題は、市場内取引の透明性や公正な価格形成を阻害している。

316-21 イ国では、農産物の卸売市場を規制する包括的な法規は存在せず、公設市場の開設・所有・管理・運営は各地方自治体の権限に属している。実際の市場運営は通常、地方政府傘下の公社が担い、地方政府職員が代表者となっている。この点は地方分権化の前後で違いがない。

316-22 市場取引の参加者は通常、集荷業者・仲買人（売り手）、小売業者（買い手）および卸売業者であり、卸売業者は取引毎に販売価格または収益の一定割合を売り手（集荷業者・仲買人）から収受する。生産農民が市場に直接参加することは、稀である。

316-23 1973年に開設された代表的青果物市場（ジャカルタ特別市・Kramat Jati市場）では、3,879のブース（2002年8月現在）の使用権を約2000の卸売業者等が市から20年契約（2年毎10回更新可能）で取得している。権利の譲渡は可能だが、移動はほとんどないようである。ジャカルタ市内に入る青果物の約90%が同市場経由とされる。卸売業者は、業者同士のつながりも固く、市場取引で売り手・買い手双方に対して優位な立場にあるといわれている。集荷業者や小売業者は卸売業者を選択することができるが、それが有利に働くことは少なく、結果として「流通の固定化」（縦のリンケージ形成）につながっている。

316-24 取引形態や価格形成過程の不透明さが指摘されている。価格形成の原理と背景を精査しその透明度を向上させることは、公平な競争性の確保につながり、究極的には農民の販売力強化に資する。そのために市場の仕組みがどのように改

善されるべきか総合的に検討されなければならない。また、卸売市場を円滑に機能させるためには、農民グループの共同集出荷等をベースにした集荷機構の構築も重要な要件となる。

316-25 一般に、大都市の卸売市場は消費量が多いことから業者の規模が大きく、また生産地から遠隔になることから販売チャネルも多段階・複雑になる。集荷業者・仲買人も2～3段階になり、市場に近いほど専門者が多くなる。このような状況の中では、市場の改善が農民の利益に直ちに結びつく可能性は小さい。他方、産地に近い地方市場は規模も小さく、農民と市場の間に介在する集荷業者は一段階だけのことが多い。前に述べたように、農民直近の地元集荷業者は多くが兼業農家で農民と特別な関係にある。これら集荷業者が農民のリーダー格的存在であるとすれば、彼らが受けるベネフィットが間接的な形で農民に及び、さらにその活性化を促す可能性がある。この観点から、農民と市場をつなぐ集荷業者ないし仲買人の育成は重要な意味を持つと考えられるが、更に実態の精査が必要である。

316-26 卸売市場は価格形成・集分荷・情報受発信等の重要な機能を持っている。その位置付け（役割）は市場の発達段階や背景により国毎に異なる。先進国では、流通チャネルの多様化や物流近代化を背景に市場外流通が拡大しつつある。その中で、卸売市場も従来に比べ、より川下（量販店等のニーズ）重視、競争原理の一層の導入など機能の見直しを迫られている。しかし、青果物を中心に卸売市場は依然として重要な役割を果たしている。

316-27 一方、イ国は、先進国のように生産者組織・集出荷体制・物流システム・品質基準等が十分整備されておらず、市場制度が不完全な段階にある。また、前述のように、卸売市場経由率は極めて高い。他方、流通・小売分野への外資参入の流れもある（後述）。このようなイ国内外の状況を踏まえた上で、市場の活性化・農民の所得向上につながる、イ国で最適の仕組みが追求されなければならない。しかし、制度整備が遅れている国では成文化されていない規則が支配している部分が多いといわれており、その改善には試行錯誤が避けられず時間もかかるであろう。

## 2) 市場情報システム

316-28 農業省、商業工業省及び地方政府職員により市場価格データが収集されている。現行の価格情報システムは、1978年に導入された仕組みがベースになっている。全国所定地域の農業事務所および商工業事務所（県レベル）職員がサンプリングにより、青果物・米・パラウイジャの主要品目別価格を収集、農業省および商業工業省担当部門で集計して統計処理等に使用するほか、ラジオを通じて一般にも開示している。農業事務所は主に農家庭先価格（生産地）、商工業事務所は卸売価格（卸売市場）・小売価格（小売市場）を収集している。

316-29 しかし、現在のシステムについては次のような課題が指摘されている。

- ・ 地方分権化との関連で、中央と地方の連携が円滑にっていない面がある。さらに、通信機材・輸送手段・職員の不足もあって、データ収集に支障を来している。
- ・ 情報量・精度・即時性に難点がある。そのため、農民・流通業者による利用は限られている。
- ・ 農民および地元流通業者の多くは、地元周辺の、より正確で詳しい情報を求めている。また、農産物価格だけでなく、地域別作付・作況情報、生産資機材価格・在庫情報、地域別需給動向等にも関心をもっている。
- ・ 通信手段を持たない農民等への情報伝達の仕組みが不十分。

316-30 適切な市場情報システムは、市場動向や価格予測を可能にし農民の販売力向上につながるものである。市場・流通情報に対する農民や流通業者のニーズを把握し、現行システムの改善を基本として、実効性ある流通情報システムを確立する必要がある。

### 3) 集出荷・流通

316-31 各農産物に共通する問題として、大多数を占める零細規模農家が農産物を個別に出荷しているという状況がある。組合や政府によるサポート体制が不十分な中で、必要な資金・生産資材・労働力を持たず、マーケットの知識・情報に乏しく、また輸送手段もない農民は資金面等で仲買人等の支援に依存せざるを得ない。その結果、多くの農民が販売先や販売時期・価格を仲買人等にコントロールされている。農民は自分たちの農産物が市場において、どのような経路で、いくらで販売されているのか等の情報を知らない。そこでは、販売促進や市場開拓等のマーケティング活動はない。

316-32 一つの改善方向として、農民による共同集出荷が考えられる。これによって、農産物品質の向上・均一化、コストダウン、市場情報アクセス改善等が図られ、農民のバーゲニングパワー強化により農家所得の向上に結びつく。また、前に述べたように、共同集出荷をベースに構築される集荷機構は、別途整備されるべき卸売市場の円滑な運営にとって重要な要件となる。しかし、この共同集出荷は、イ国における既存システムの歴史的背景や実態を精査した上で、村落に根付いた持続性のある形態が追求されなければならない。

316-33 他方、前述のように、単純に農民対商人という構図で括れない側面があることも考慮する必要がある。仲買人・卸売業者等の多くは専業者でなく、半農半商も少なくない。仲買人もまた、市場で諸々のリスクを背負っている。華人を初め、国営企業・ファミリー企業等の市場における位置付け・役割も検証されなければならない。品目別、地域別に市場・流通の実態を精査する必要がある。

#### 4) 品質

- 316-34 上記のような現状においては、農民側に農産物品質向上の誘因は生まれ難い。製品の品質は一般に低く、それがまた、販売価格を下げる方向に働く。多くの品目で出荷基準・品質規格・包装規格等が整備されていないため、品質判定・価格形成は不明瞭、不透明である。品質向上への努力とは、消費者ニーズへのよりの確・迅速な対応、と言いかえることができる。ここでいう消費者とは、すべての農産物利用者であり、末端消費者だけでなく加工業者やスーパー等の大規模購入者を含む。将来予測される需要拡大・多様化に備え、農産物品質向上の誘因醸成が、多面的に検討される必要がある。
- 316-35 農産物のマーケットが現在、生産側に求めていることは品質と安定的供給である。規格が整備されていないため、通常、等級分けはないが、収穫後未精選の農産物がそのまま市場に搬入されるため、卸売市場内で流通業者が茎葉除去等の作業を余儀なくされることも多い。原料品質が低いことに加え、輸送・包装の不備もあって量的・質的損失の増加を招いている。前述の青果物市場（ジャカルタ）当局は、改善策のひとつとして、産地と大都市間におけるサブ・ターミナル市場（ソーティング機能付）の充実を挙げている。農産物品質の低位・不均一は、また、農産物加工業が必要とする原料の安定調達を困難にしている。
- 316-36 一方で、マーケットが生産側に対して先ず示すべきことが、明確になされていないという側面もある。輸出の場合は、当然のことながら輸出先の要件（品質・数量・納期・価格・決済条件等）がはっきりしているが、農産物の国内流通においてはそれが明確でない。商品の認定基準（品質・包装規格等）がない、仕組み（価格形成過程）が見えない、ニーズが明確な形で伝達されない状態の改善が急務である。

#### 5) 収穫後損失

- 316-37 低品質の農産物原料、道路・輸送手段の不備、不適切なパッケージング、貯蔵施設不足等が流通各段階で多量の量的・質的損失を発生させている。仲買人等は、それによって見込まれる経済的損失のかなりの部分を、農民との取引価格でカバーしようとし、最終的に農民の不利益につながる。収穫後損失は、また、農産物加工業の原料調達難に結びつく。農産物の収穫後損失は、従来から、イ国に限らず世界的に議論されているテーマであるが、損失の実態は必ずしも明らかにされていない。従って、収穫後の各段階における損失の定義を明確にした上で品目別にその実態・要因を精査し、改善を図る必要がある。

#### 6) 輸送・貯蔵

- 316-38 輸送手段や道路の不備は、流通の範囲・量を限定し、流通経路固定化の一因をなしている。また、前述のように、不適切なパッケージングもあって、農産物



の質的・量的損失を招いている。比較的整備された大規模卸売市場が消費地に集中し産地市場が少ないことも輸送距離・時間を長くし、損失の発生を一層多くしている。

- 316-39 貯蔵施設の不備は、農産物の収穫後即時出荷の状況を作り、その流通範囲・量を限定するとともに価格の不安定化（時期による大きな変動）をもたらす。また、収穫後損失発生の一因ともなっている。
- 316-40 農産物を州間移動させる場合の制約（不規則、不統一な課税等）は流通の円滑化を阻害する要因になっており、改善を図る必要がある。
- 316-41 輸送・貯蔵システムは流通の基盤であり、その改善は市場・流通近代化のために不可欠である。また、その改善にあたっては、施設のみならず、在庫管理・品質管理といったソフト面の改善が重要である。

#### 7) 流通分野の規制緩和

- 316-42 1994年の投資関連法改正により、流通・小売分野への外資参入が可能となった。その後も規制緩和策が堅持されており、成功事例も報告されている。今後、消費市場の開発が進み、流通革命が起る可能性がある。現在の非効率な流通システムに頼ってはいは、将来の需要拡大・多様化に対応できない。市場・流通の改善は迅速に進められねばならない。

#### 316-43 (3) 今後の課題

- 卸売市場が一般に老朽・手狭・非衛生であり、収穫後損失の相当部分が、市場段階において発生していると推定される。衛生的・効率的な市場管理がなされるよう改善が必要である。
- 市場内取引の透明性や公正な価格形成を阻害する要因が多い。市場をとりまく流通も含め、法体系・制度の整備を中心に総合的な改善が急務である。市場の円滑運営のためには、集荷体制の改善も必要である。
- 農民からの市場情報へのアクセスが困難である。市場活性化のため、農産物の生産者（農民）と消費者（利用者）を結ぶ幅広い市場情報ネットワークの構築が検討されねばならない。
- 多くの零細農民が資金面等で仲介業者の支援に依存し、結果として販売面で不利な立場に置かれている。農民による共同集出荷が一つの改善方向となる。
- 農民に品質向上の誘因が生まれ難い状況がある。また、流通各段階で多量の損失が発生している。実態を精査し、改善を図る必要がある。

### 3.1.7 農業普及・教育訓練並びに試験研究

#### (1) 農業普及体制

317-1 地方分権化以前には、各県 (Kabupaten) には農業普及情報センター (Balai Informasi dan Penyuluhan Pertanian: BIPP) が、さらに BIPP 管轄の下で普及所 (Balai Penyuluhan Pertanian: BPP) が各郡 (Kecamatan) に 1 ケ所設けるよう指導されていた。BIPP は、本来、県レベルで普及活動を統括し、各郡レベルで作成された普及計画の承認や各普及所の活動の評価・モニタリング、農業情報の広範な提供、普及員や農民の訓練など広範な業務を行っている。しかし、地方分権化が進んでいる現在、本来の機能を保持しているのは全 BIPP 336 ケ所のうち約 120 ケ所と報告されている (表 3.1.18 参照)。これは、各県が普及活動に対する独自の評価の下で BIPP の組織・機能の再編を行っているためである。地方政府の事業実施体制、能力等には差があり、各県の普及活動に対する重要度・期待度にも格差が生じている。普及事業の実施主体は地方政府に移っており、農業省は BIPP を対象機関として、普及活動に関する計画策定 (ガイドライン等を含む)、及びモニタリング、地方政府 (州・県政府) に対する技術指導等を実施している。これまで農業省予算から支出されていた普及員の人件費等は、現在では一括して地方政府に交付されている。

317-2 2002 年 4 月現在、全国 4,126 郡の内、3,742 郡 (約 90%) に普及所が設置されている (表 3.1.19 参照)。全国に配属されている農業普及員は 33,032 人、普及員一人あたり約 800 戸の農家を担当している。

317-3 表 3.1.20 に示したとおり、イ国全県の内、約 4 割の県の農村部においては農外所得への依存度が高い状況にある。この背景には、土地なし農民や小規模零細農家の割合が高いことが挙げられる。このような状況の下では、地域の状況に応じて各県では普及活動に対する重要度・期待度に格差が生じている。また、地方分権化のもとでは、農業省の方針よりも県の方針が優先されているのが現状であり、表 3.1.18 に示したとおり、2002 年 6 月現在、全国 336 県の内、14 県で BIPP の機能が中断している。

317-4 普及関連の開発予算に関して、中央政府から地方政府への配分は中央の方針に沿った形で普及事業を展開していることが条件となる。この開発予算交付の対象となるための選抜基準 (ガイダンス) は、① BIPP が本来の普及活動の機能を有していること (BIPP が地方政府の DINAS として吸収統廃合されていないこと)、② 普及員が本来の普及業務を行い、正しく勤務評価を受けていること、及び③ 普及実施機能が独立していることの 3 点である。2002 年現在、中央からの開発予算が配分されている BIPP は 100 ケ所、BPP は 500 ケ所と報告されている。

#### (2) 普及関連人材教育

317-5 普及員は、教員やその他の技術公務員と同様に専門学校卒業以上の資格を取ることが義務付けられている。これは 1999 年の大統領令によるものであるが、新任の普及員

のみならず、全ての在職者も対象となる規則である。このため、普及員の大半を占める農業高校卒業者約 26,000 人に対する再教育（研修、通信教育、国内留学等）が開始されている。これに伴い、今後 5 年間で上記農業高校卒業者の普及員が農業専門学校卒業資格である D-3 有資格者となることが見込まれている。

- 317-6 現在中央及び州レベルの農業教育・普及関係者を対象とした教育訓練の場として、ボゴールに Management of Agricultural Human Resources Development Center が設置されている。また、州及び県の農業普及関係者を対象としたアグリビジネス訓練センター (Agribusiness Training Centre) が全国に 7 ケ所設置されている。さらに 23 州に限り県及び郡レベルの農業普及関係者を対象とした農業訓練センター (Agriculture Training Center) が設置されている。この農業訓練センターの運営管理費については農業省が、また職員の給料は地方政府がそれぞれ負担している。農業訓練センターの訓練内容については州の事業の実施方針によって多様化することが想像される。農業省では、地方分権化によって、訓練内容の質・量に影響が出てくることを懸念している。地方分権化に伴う普及・訓練事業の混乱、地方レベルでの人材不足及び予算不足等の問題があり、教育・訓練活動が円滑かつ計画的に実施されていないのが実情である。

### (3) 試験研究

- 317-7 農業研究開発庁 (Agency for Agricultural Research Development:AARD) が農業関連の試験研究の取りまとめを行っている。傘下の試験研究施設としては、以下に示す 13 ケ所の国立の試験研究機関が存在する。

1. Research Institute for Rice in Sukamandi, West Java Province
2. Research Institute for Legume and Tuber Crop in Malang, East Java
3. Research Institute for Food Crop Biotechnology in Bogor, West Java
4. Research Institute for Maize and Cereal in Malang East Java
5. Research Institute for Swampy Food Crop in Banjar Baru, South Kalimantan
6. Research Institute for Vegetables in Lembang, West Java
7. Research Institute for Fruit in Solok West Sumatra
8. Research Institute for Ornament Plants in Cianjur, West Java
9. Research Institute for Spices and Medical Crops in Bogor, West Java
10. Research Institute for Tobacco and Fiber Crops in Malang in West Java
11. Research Institute for Coconut and Palmae
12. Research Institute for Animal Production in Ciawi, West Java
13. Research Institute for Veterinary Science

- 317-8 その他に各州には AIAT (Assessment Institute for Agricultural Technology、又は BPTP : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) が設置されている。現在 AIAT は 26 州に設置されている。新設州である、バンカ・ブリトゥン (Bangka-Belitung)、ゴロ

ンタロ (Gorontalo)、北モルカス (North Molucas)、及びバンテン (Banten) の 4 州には AIAT は設置されていない。AIAT における主な活動は、①その州に有用な農業技術の開発及び応用技術の研究、②普及活動に対する技術支援、及び③アグリビジネス振興等である。また、農業生態区分のゾーニングに社会経済情報を重ね合わせた詳細なマップを作成中である。AIAT は依然として地方政府ではなく農業省が運営・維持管理しており、AARD の Centre for Socio-economic Research and Development が上部機関である。

317-9 地方分権化に伴う AIAT の州への移管は、州政府の予算不足に加え、準備不足により未だ手続きと時間を要する。農業省は、財政面における環境が整いさえすれば、AIAT の州への移管を漸次実施する方針である。

#### 317-10 (4) 今後の課題

- 普及実施体制に関しては、普及活動の現況を正確に把握し、地方分権化の下での普及システム全体を体系的に再構築する必要がある。また、農業省と地方政府間の普及事業に対する理解の差を補完する努力が求められる。
- 限られた人材、予算不足という状況の下での効果的かつ効率の良い教育訓練の実施が望まれる。
- 農業省が管轄していた 11 校の農業高等学校の内、7 校については既に農業省から地方政府へ移管が完了している。しかし、地方政府によっては、高校の維持管理予算の負担が重荷となっており、施設の維持、カリキュラムの質、教員の量・質等に対して影響が出ているようである。さらに、一部の農業専門学校が農業大学に格上げされる予定であるが、維持管理予算が十分でないことから、農業大学として必要な教育水準が確保できるかどうか懸念される。
- 以上の他、次の事項についても対策が必要とされている。
  - a. 農産物加工、流通も含めた農業・農村関連産業の振興のために必要な普及、教育訓練システム及び試験研究のあり方に関する検討。
  - b. 農村環境の変化や地方分権化に対応し、持続的農業の展開に必要な農村レベルのニーズを教育、普及、技術開発に反映させる仕組みのあり方に関する検討。

### 3.1.8 農業信用

#### (1) 現状分析

318-1 2 年目を迎えた KKP (Kredit Ketahanan Pangan / Food Security Credit) は、表 3.1.21 に示すとおり、2002 年 5 月現在の預貸率が約 30% (昨年は 4%) と昨年に較べると順調な伸びを示しているが、依然として十分な運用状況とはいえない。これは、融資対

象者の選考が厳しく行われているためである。KKPはその名 (Food Security Credit) のとおり運用目的が農業並びに漁業の生産活動に限られており (表 3.1.22 参照)、農漁民が生活向上のための手段としてこの KKP を利用することは認められていない。さらに、融資に必要な様々な手続き並びに条件の履行が義務付けられており、そのための手続きに時間がかかり、必要な時に資金が間に合わないという問題が生じている。

318-2 政府は KKP に対する利子補填を行っており、2002 年には 6%、2003 年には 3% と利子補填を段階的に引き下げ、2004 年には利子補填を撤廃し、一般の市場金利に一致させる方針であった。しかし、2002 年 6 月現在では、今後の利子補填の引き下げが延期される見通しであり、利子補填は当分継続されることになる。

318-3 農業省関連の代表的な多目的型のマイクロ・ファイナンス・スキームとして、P4K (Proyek Peningkatan Pendapatan Petani-Nelayan Kecil: Rural Income Generation Project) が挙げられる。P4K は国際農業開発基金 (International Fund for Agricultural Development: IFAD) 並びに ADB が資金援助を行い、インドネシア庶民銀行 (Bank Rakyat Indonesia: BRI) が取扱銀行として協力している。P4K の対象者は、小規模農民、土地無し農民、零細漁民、零細家内工業者、その他村落レベルの貧困層であり、一人あたりの収入が年間で白米 320kg 相当<sup>注11</sup>またはそれ以下と条件付けられている。対象者は 10 人程度のグループを設立し、グループを主体とした活動が義務付けられている。第 1 回目に借入可能なクレジットの上限額は約 Rp. 300,000 であることから、アグリビジネスの目的によっては借入金額が十分とは言えない。ファイナンスの返済率は約 90% と健全である。この P4K は 1979 年に第 1 期が開始され、1998 年から第 3 期目を迎えており 2005 年 3 月までの予定で継続される。第 3 期目の 7 年間では、12 州、74,000 の農民グループ、800,000 の貧困世帯を対象とすることが目標として掲げられている。P4K の金利は市中金利と同程度 (22.15%/年) である。表 3.1.23 に 2001 年 9 月現在の P4K の運用状況を示す。

#### 318-4 (2) 今後の課題

- 個人および組織が行うアグリビジネス事業に対する初期投資および運営資金関連の融資制度、運用・管理方法等を早急に確立する必要がある。その際には、上記の P4K の実績が参考になるであろう。
- 将来、地域村落経済の発展と農漁家の所得向上を目指すためには、既存金融制度の状況、問題点及び解決策の検討を行い、地域のニーズに応えるための各種金融制度の導入を検討する必要がある。さらに、その利用に対する十分な普及・教育訓練の実施が不可欠となる。

注11：約 Rp.600,000/年相当