

表 7.3-7 アモール西部区域事業費 (AW-2)

(Unit: Million Rial)

Description	Foreign Currency	Local Currency	Total Amount
1. Construction Work			
	(48,233)	(32,155)	(80,388)
1.1 Mangol Dam	0	0	0
1.2 Diversion Dam	174	261	435
1.3 Main Canal	1,226	1,739	2,965
1.4 Secondary Canal	2,081	3,248	5,329
1.5 Tertiary Canal	1,637	2,097	3,734
1.6 Land Consolidation	13,501	3,946	17,447
1.7 River Training	775	114	889
1.8 O & M Road	521	27	548
	(68,148)	(43,587)	(111,735)
Sub-Total	19,915	11,432	31,347
2. Procurement of C. E.	5,456	528	5,984
	(436)	(927)	(1,363)
3. Survey/Investigation	432	918	1,350
	(4,736)	(5,571)	(10,307)
4. Detailed D./Const. Sv.	3,936	5,171	9,107
	(64)	(96)	(160)
5. Building/Motor Pool	64	96	160
	(0)	(3,245)	(3,245)
6. Land Acquisition	0	2,325	2,325
	(675)	(75)	(750)
7. O & M Equipment	675	75	750
	(3,407)	(2,179)	(5,586)
8. Administration	996	572	1,568
	(6,815)	(4,359)	(11,174)
9. Physical Contingency	1,992	1,143	3,135
	(89,737)	(60,567)	(150,304)
Total (1 - 9)	33,466	22,260	55,726
	(140,522)	(239,068)	(379,590)
10. Price Escalation	52,279	83,305	135,584
	(230,259)	(299,635)	(529,894)
Total (1 - 10)	85,745	105,565	191,310

Note: Figure in parenthesis indicates the cost of "With Mangol Dam"

表 7.3-8 アモール東部区域事業費 (AE-1)

(Unit: Million Rial)

Description	Foreign Currency	Local Currency	Total Amount
1. Construction Work			
	(23,857)	(15,904)	(39,761)
1.1 Mangol Dam	0	0	0
1.2 Diversion Dam	86	129	215
1.3 Main Canal	794	845	1,639
1.4 Secondary Canal	1,265	1,413	2,678
1.5 Tertiary Canal	331	578	909
1.6 Land Consolidation	10,365	4,934	15,299
1.7 River Training	146	62	208
1.8 O & M Road	257	13	270
	(37,400)	(24,000)	(61,400)
Sub-Total	13,543	8,096	21,639
2. Procurement of C. E.	2,728	264	2,992
	(232)	(495)	(727)
3. Survey/Investigation	230	490	720
	(2,368)	(2,786)	(5,154)
4. Detailed D./Const. Sv.	1,968	2,586	4,554
	(32)	(48)	(80)
5. Building/Motor Pool	32	48	80
	(0)	(1,700)	(1,700)
6. Land Acquisition	0	1,240	1,240
	(360)	(40)	(400)
7. O & M Equipment	360	40	400
	(1,870)	(1,200)	(3,070)
8. Administration	677	405	1,082
	(3,740)	(2,,400)	(6,140)
9. Physical Contingency	1,354	810	2,164
	(48,730)	(32,933)	(81,633)
Total (1 - 9)	20,892	13,979	34,871
	(75,882)	(128,679)	(204,561)
10. Price Escalation	32,242	51,682	83,924
	(124,612)	(161,612)	(286,224)
Total (1 - 10)	53,134	65,661	118,795

Note: Figure in parenthesis indicates the cost of "With Mangol Dam"

表 7.3-9 アモール東部区域事業費 (AE-2)

(Unit: Million Rial)

Description	Foreign Currency	Local Currency	Total Amount
1. Construction Work			
	(29,716)	(19,811)	(49,527)
1.1 Mangol Dam	0	0	0
1.2 Diversion Dam	107	161	268
1.3 Main Canal	928	1,037	1,965
1.4 Secondary Canal	1,544	754	2,298
1.5 Tertiary Canal	377	637	1,014
1.6 Land Consolidation	12,203	5,753	17,956
1.7 River Training	181	78	259
1.8 O & M Road	327	17	344
	(45,712)	(28,383)	(74,095)
Sub-Total	15,996	8,572	24,568
2. Procurement of C. E.	3,410	330	3,740
	(262)	(557)	(819)
3. Survey/Investigation	259	551	810
	(2,960)	(3,482)	(6,442)
4. Detailed D./Const. Sv.	2,460	3,232	5,692
	(40)	(60)	(100)
5. Building/Motor Pool	40	60	100
	(0)	(1,970)	(1,970)
6. Land Acquisition	0	1,395	1,395
	(405)	(45)	(450)
7. O & M Equipment	405	45	450
	(2,286)	(1,419)	(3,705)
8. Administration	800	429	1,229
	(4,571)	(2,838)	(7,409)
9. Physical Contingency	1,600	857	2,457
	(59,646)	(39,084)	(98,730)
Total (1 - 9)	24,970	15,471	40,441
	(92,828)	(152,977)	(245,805)
10. Price Escalation	38,466	57,048	95,514
	(152,474)	(192,061)	(344,535)
Total (1 - 10)	63,436	72,519	135,955

Note: Figure in parenthesis indicates the cost of "With Mangol Dam"

表 7.3-10 アモール東部区域事業費 (AE-3)

(Unit: Million Rial)

Description	Foreign Currency	Local Currency	Total Amount
1. Construction Work	(42,422)	(28,281)	(70,703)
1.1 Mangol Dam	0	0	0
1.2 Diversion Dam	153	230	383
1.3 Main Canal	1,421	1,506	2,927
1.4 Secondary Canal	1,090	640	1,730
1.5 Tertiary Canal	2,098	1,897	3,995
1.6 Land Consolidation	21,211	13,821	35,032
1.7 River Training	259	111	370
1.8 O & M Road	368	19	387
Sub-Total	(69,560)	(46,725)	(116,285)
	27,138	18,444	45,582
2. Procurement of C. E.	4,433	429	4,862
	(436)	(927)	(1,363)
3. Survey/Investigation	432	918	1,350
	(3,848)	(4,527)	(8,375)
4. Detailed D./Const. Sv.	3,198	4,202	7,400
	(52)	(78)	(130)
5. Building/Motor Pool	52	78	130
	(0)	(3,073)	(3,073)
6. Land Acquisition	0	2,325	2,325
	(675)	(75)	(750)
7. O & M Equipment	675	75	750
	(3,478)	(2,336)	(5,814)
8. Administration	1,357	922	2,279
	(6,956)	(4,673)	(11,629)
9. Physical Contingency	2,714	1,844	4,558
	(89,438)	(62,843)	(152,281)
Total (1 - 9)	39,999	29,237	69,236
	(140,975)	(256,887)	(397,862)
10. Price Escalation	63,451	120,132	183,583
	(230,413)	(319,730)	(550,143)
Total (1 - 10)	103,450	149,369	252,819

Note: Figure in parenthesis indicates the cost of "With Mangol Dam"

第 8 章 事業便益

第8章 事業便益

8.1 事業便益の構成

事業は灌漑・排水及び圃場整備からなり、実施後生産性の向上がもたらされる。これら構成要素は前者が地区受益範囲全体に効果を及ぼすのに対し、後者は整備した場所のみに効果が発現する。両者間には相互的關係があり、圃場整備工事のみで灌漑排水改良を伴わない場合は圃場整備の効果も低減し、その逆の場合は単なる更新事業の効果しか発揮されない。

直接便益は作物便益と労働節減便益から構成され、このうち前者は冬作導入による土地利用の拡大というプラス面と導水路、畦畔敷に転換される減歩というマイナス面から構成される。便益の発生形態とその源泉との関係は次の通りである。

便益の形態	反映される場	便益の項目	発生の源泉となる工種
作物便益	+作付け増	+冬作	圃場整備 + 排水
	-作付け減	-減歩	圃場整備
	+単収増	+生産増加	灌漑 + 排水 + 圃場整備
労働生産性	+労働節減	+労働費節減	圃場整備 + 排水
	+規模の利益	+機械費節減	同上
	-減価償却	-機械費増嵩	圃場整備

主要便益の配分

作物	要素	灌漑	排水	圃場整備	計
水稲	便益	16.3%	22.1%	3.9%	42.3%
	コスト	3.0%	3.0% (2.4%)	-0.5% (10.5%)	5.5% (12.9%)
ベルシーム	便益	-	8.5%	51.0%	59.5%
	コスト	-	-1.0% (1.0%)	-13.0% (2.1%)	-14.0% (3.1%)
野菜	便益	-	4.2%	4.1%	8.3%
	コスト	-	-2.3% (0.3%)	0.5% (0.4%)	-1.8% (0.7%)
他作物	便益	-	0.1%	-	0.1%
	コスト	-	-	-	0.0%
計	便益	16.3%	34.9%	59.0%	110.2%
	コスト	3.0%	-0.2%	-13.0%	-10.2%
	計	19.3%	34.7% (3.7%)	46.0% (13.0%)	100.0% (16.7%)

注：() 数値は労力節減分を示す。

8.2 増加生産便益

圃場整備の実施により不可避免的に減歩を行うが、モデル地区の設計及び地区の地形・道水路の分布等を考慮し水田面積の5%とした。従って生産便益としては面積の減少により負の便益となる。

事業後の生産価額は水稻が4分の3以上を占めるが、純益では冬作の作付け増加分が事業便益の4分の3以上を占める。畜産便益は本事業の構成要素に含まれないので不可測便益とした。

単収増加により生ずる便益として、水稻ベルシームについては付属書C.2-5～C.2-7、E.3.3-4に示すようにサリ稲作試験場の試験で得られたデータをもとに推定した。ダム無しの場合の水稻の計画単収は、圃場整備による用排分離から見込まれる肥料・農薬の流亡防止、同上整備による田植機導入から見込まれる苗の最適密度、最適本数の3種の効果を定量的に計算した。また、ダムを伴う場合の事業の計画単収はダム無しの計画単収に加えて灌漑効果(減収防止)及び中干し(豊水時のみ実施可能)の効果を加えて算出した。ベルシームについては冬作で灌漑を実施しないため、排水による根群発達効果のみを見込んだ。

この効果、ダム無しの水稻の反収増加率は7.3～11.1%(品種ごとに異なる)、ダムを伴う場合の増加率は12.9～16.7%、ベルシームの増加率はダムの有無に関係せず14.3%となる。

8.3 労働節減効果

圃場整備事業特有の効果として労働節減効果があるが、これは機械の導入面積の増加や利用機械の大型化(規模の効果)、機械化作業の種類増加によって労働生産性の向上につながる。

この大型機械及び専用機導入の前提条件は農道及び、排水条件を改良する圃場整備工事の実施であり、改良された田面上でのみ効率的な機械利用が確保され、単位面積当たりの機械費用も節減できる。

ha当たりの水稻所要労働は田植機、大型トラクター、自脱コンバイン体系による機械化によってha当たり74.3人から20.9人に低下する。また、冬作の導入は現在作付け収穫期の労働ピークが隘路となっているが、この節減される労働を冬作の作付けや刈取り作業に活用できる。但し、労働節減には圃場整備工事費、大型農業機械の償却、運転経費がかかるので、これから大幅な便益は見込めない。事業前後の営農経費は次のように比較される。

ha 当たり営農経費の比較

(単位:人・日)

経済・財務価格別	全費用		労 賃		機械費		ha 所要労力
	財務	経済	財務	経済	財務	経済	(人日)
事業未実施の場合	810	434	520	196	207	174	74.3
事業実施後	780	683	136	60	538	538	20.9

8.4 区域別直接便益

計画地域全体の年間便益は財務、経済ベースで下記の通りであるが、これを計画地域内の区域別に分解した結果は付属書表 E. 3. 5-1 に示す。

		(100万リアル)	
		財務価格ベース	経済価格ベース
年間総純便益	事業未実施の場合	157,754	87,921
	事業実施の場合	212,872	156,628
	事業便益	55,118	68,717
ha 当たり換算	事業未実施の場合	1.973	1.099
	事業実施の場合	2.803	2.061
	事業便益	0.829	0.962

8.5 間接便益

間接便益は派生的あるいは不可避的な便益からなり、最も大きな便益は前述の畜産部門からもたらされるが、これは冬作の主体がベルシーム飼料作であり、畜産物の価格水準が国際的にも国内的にも穀物や野菜より高いためである。

主要な間接便益は次の通りである。

直接便益	派生的便益	随伴便益
作物増産効果	畜産業拡大 農産加工部門の拡大 流通・輸送部門の拡大 機械保全部門の拡大	域内就労機会の増大 同 上 同 上 同 上
冬作作付け増加	畜産生産性の拡大 労働需要の季節的変動緩和	地域経済の拡大 土壌有機物の補給 通年の余暇の創出
労力節減	農外所得機会の増加	地域経済の活性化
(施設整備)		(水質、環境の保全) (交通条件、住環境の利便化)

第9章 事業評価

第9章 事業評価

9.1 事業評価の手法

この事業は地域内の水田農業の構造を抜本的に改善することにより、生産の伸びが頭打ちとなっている現状を脱却し、将来必要となる高水準の生産が可能となる構造基盤を生み出すことを目的とするものである。従って、長期にわたる事業効果を見通し、特に労働生産性の向上と、それを基礎として改良された土地基盤上で達成される土地利用の高度化に焦点を当てて評価を行う。

評価は費用便益分析による数値的評価と非可測的評価によって行う。

数値的評価は事業から見込まれる便益のうち、可測的な要素を事業に要する費用との比較において行う。地元農家の立場にたった財務評価と国家の事業として公共的投資の効果を測定する経済評価の両面から評価を行う必要がある。前者は事業の構成要素である圃場整備工事に参加する農家の側面から財務収支上利益をもたらすことが事業成立の前提となり、後者は同じく構成要素である灌漑排水工事の公共的利益を推定判断する手がかりとなる。

実施した調査内容から数値的評価の範囲は作物便益に限定することとする。地域内で事業の実施に伴い増加する生産物を利用して付加価値を高める分野である畜産、農産物加工はこのフィージビリティ調査の範囲外であるので、将来作物便益から2次的派生が見込まれる効果については価額的定量的な効果算定は行わないが、非可測的評価に含めることとする。従って、稲作については籾の庭先渡し、牧草については刈り取り運搬によって農家へ収納するまで、その他の農作物についても近傍の市場搬入までを便益・費用の算定範囲とする。

作物便益は灌漑・排水・圃場整備による立地条件好転効果から見込まれる水稻の増収(改良水田全面積に適用)、圃場整備の減歩による減産、裏作物の作付増加による増産(圃場整備面積のみに適用)、機械化の進展に伴う生産性向上すなわちコスト節減からなる。事業費は灌漑・排水・圃場整備工事の工事費及び維持管理費からなる。便益の発生はこれら3種の事業コンポーネントと個々の便益とがはっきりと1対1の対応となるような仕分が困難であるが、付属書E.3に示すようなおおまかな区分、対応により一応の内訳を設定した。好転効果は当然生活や流通の利便性にまで及ぶが、上記の事業範囲にかんがみこれらは非可測便益に含める。また、こうした便益や2次的派生便益を数量化するには別途の専門的調査分析を必要とする。

次節の経済分析では可測的な数量評価を経済価格に基づいて行う。各工事の施工期間、工事費及び便益、外貨交換率の変動に伴う費用・便益比率及び内部収益率への影響は感応度

分析により推定する。経済価格は内貨換算にシャドー交換率を用いず、感応度分析において外貨交換率変動の影響推定の際シャドー交換率に触れるに止める。次節の財務分析においては現在の現地における庭先価格に基づき ha 当り及び平均規模 1 農家当りの事業効果を推定する。

9.2 経済分析

9.2.1 経済事業費・経済便益

事業に必要な費用(財務価格)を経済価格に変える。調査取りまとめ時点(1992年6月)において、3種の異なる為替交換率(付属書 E.3.1.1 参照)が存在し、中間レートである 1 US\$ 600 リアルは生産材の交易に適用される。一方、事業評価では単一の交換率が適用されなければならない。従って、事業用に国内に持ち込まれる資機材の費用としては建設機械、農業機械等が主要構成要素となることから生産材機械の輸入に適用される中間の交換率を適用した。(なお、1US\$ 600 リアルに代えて1,000リアルあるいは1,600リアルを適用しても、そのベースで得られる B/C 比、EIRR 等の比率で表される経済指標の値は便益のほとんどが国境価格で表され、事業費の大半が輸入資機材で構成される本事業においては計算誤差による微小変化を伴うのみで実質的に変わらないことが事前の試算によって明らかにされている。)

輸入に依存する機材・原料・技術・燃料(灯油)については内陸輸送費以外は現在の国際価格とし、農産物価格は国際価格に計画地域までの内陸輸送費を加えた国境価格とするが、飼料作物価格は輸入飼料換算で、野菜価格は現地庭先価格そのままを経済価格とした。経済価格による事業種別事業費、作物別年間便益は(財務価格と対比し)下表に示した。また、水稻・その他の作物、労働生産性の便益に占める寄与度も同時に示した。

作物別便益(ダム無し)

作物名	早生水稻	中生水稻	晩生水稻	ベルシーム	冬場野菜	そらまめ 大麦	合計
財務価格							
事業前	65,887	62,715	20,523	4,697	3,911	21	157,754
事業後	59,644	68,510	37,766	38,127	8,794	31	212,872
便益	-6,243	5,795	17,243	33,430	4,883	10	55,118
所得比率	28.0%	32.2%	17.7%	17.9%	4.1%	0.0%	100.0%
経済価格							
事業前	23,325	31,187	16,858	10,872	5,560	120	87,922
事業後	13,556	25,569	24,011	82,841	10,496	156	156,629
便益	-9,769	-5,618	7,153	71,969	4,936	36	68,707

9.2.2 内部経済収益率

計画地域全体及び各区域の経済便益、経済費用、費用便益率及び内部収益率は下表に示す。

事業収支及び事業効果

	ダム無しの場合	ダム建設を伴う場合	差し引き
事業費	469,385	1,069,220	599,835
維持管理比	51,057	60,070	9,013
費用合計	520,442	1,129,290	608,848
作物便益(年間)	68,707	101,961	33,254
経済内部収益率	13.5%	9.3%	4.2%
財務内部収益率	10.1%	6.5%	3.6%
費用便益比率	<u>経済価格</u>	<u>財務価格</u>	
割引率12%の場合	1.14	-	
9%の場合	1.53	1.13	
6%の場合	2.20	1.63	
3%の場合	-	2.56	

他方、農業金融における利益配分率(非イスラム圏でいう利率)は農用施設が年利9%、農業機械及び生産資材、農協活動、手工芸12%であり、事業全体の内部収益率はこの投資利益率に見合う水準にある。イランにおける既往の国際農業プロジェクトの経済内部収益率は6~15%といわれ、この結果は他の事業に匹敵する水準といえよう。

計画地域の新規水源開発は、4.4.5の(5)項に述べた如く、計画灌漑面積に対する水収支の結果によると10年に1回程度の渇水年において約3億トンの有効貯水量を有する貯水ダムが必要である。一方平年においても年間必要水量の10%程度が不足となる。

このことから、エネルギー省が検討中のマンゴール・ダムの建設は是非とも実現すべき課題であるが、現在までのところ事業の妥当性を判断する詳細調査は行われていない。

この調査ではハラズ川灌漑受益に対するダム建設の必要性は確認出来たが、ダム建設に関する技術的な詳細調査及びスタデーは実施していない。このダム建設に伴う便益は灌漑効果のみならず、テヘラン首都圏への上工水供給、発電事業の妥当性等が期待されることから、早急に、且より総合的な調査をエネルギー省において実施すべきものと考えられる。

この報告書で述べたマンゴール・ダムに関する概算事業費は詳細な調査及び技術的な検討に基づくものではないため、事業の妥当性(EIRR = 9.3%)を判断することは適当ではない。

従って、この事業計画に関する結論としては、この地区の置かれている現状からマンガール・ダムの建設を除く事業を緊急に実施する必要があり、かつ又着実に実施することにより、稲作の単位収量の増加は大きく期待出来ないものの農業の機械化と冬作導入による便益が確実に発現し地域経済の発展に大きく寄与するものと考えられる。

9.2.3 感応度分析

事業の経済性に影響を与える要因としてとくに圃場整備工事の進捗速度を中心とする工事期間の変更、工事費及び便益の技術並びにインフレに起因する変化、外貨交換率の変更に起因する変化が主要な要因と考えられる。80年代以降のイラン経済の動きから見て農産物価格の上昇を伴わない一方的な農業投資面のみのコスト増嵩、いわゆる生産原価割れは起こっていない。従って、コストの増加は農産物の価格上昇に時間のずれはあっても反映される。この点を考慮し、建設資材や労賃の増嵩と農産物価格上昇との時差を感応度分析の因子とした。因子別の分析結果は下表に示した。

経済価格による感応度分析

	ケース	ダム無しの場合	ダム建設を伴う場合
経済内部収益率			
状況変化無しの場合		13.5%	10.1%
圃場整備 4年遅延	A ケース	12.4%	8.4%
生産増加 2年遅延	B ケース	11.1%	7.9%
価格格差 15% 増し	C ケース	12.1%	8.0%
A と B の同時生起		10.4%	7.2%
B と C の同時生起		9.9%	6.8%
C と A の同時生起		11.0%	7.5%
ABC の同時生起		9.2%	6.4%
ベルシーム作付け 40% に減少		9.5%	-
同上で圃場整備単価 68% に節減		12.0%	-

分析結果では稲作便益(収量)不振の場合と圃場整備の遅れが費用・便益諸数値に大きく影響するものの、便益が費用を償わないほどの影響は推察されない。

また、ベルシームの作付け面積を圃場整備後好適な作付け条件となる計画地区面積の約 1/2 (37,990 ha) 及び 2/3 (50,380 ha) に導入した場合の推定便益に対する内部収益率は下表の通りとなる。

ダム無しの場合の内部償還率のベルシーム作付け率による変化

地域区分	経済内部償還率 (%)		財務内部償還率 (%)	
	作付け率 1/2	作付け率 2/3	作付け率 1/2	作付け率 2/3
	事業全体	13.5	18.2	10.1
HW-1	7.3	13.2	7.0	11.4
HE-1	9.8	16.7	8.6	12.7
HE-2	9.4	18.0	8.5	13.5
HE-3	12.9	21.8	9.9	15.0
AW-1	15.8	17.8	10.6	13.2
AW-2	20.0	30.4	13.7	20.8
AE-1	17.4	22.0	11.8	15.5
AE-2	17.8	21.0	12.2	15.4
AE-3	13.2	20.8	10.4	13.2

9.3 財務分析

9.3.1 代表農家の財務状況

地域内には零細農家が多く、平均規模は1.4ha(バポール郡)~1.7ha(アモール郡)であり、この2タイプについて現況及び事業後に見込まれる農業収入、農外収入を下表に示した。

農業段階の財務収支

(単位：%、千リアル)

農家のタイプ		1 ha 規模A	同左B	2.5 ha A	同左B	5 ha 規模A	同左B
項 目							
農地規模	事業前	143%	130%	124%	117%	110%	107%
	事業後	175%	167%	158%	150%	150%	133%
	変化	32%	37%	34%	33%	40%	26%
年間粗収入	事業前	3,597	3,200	7,894	7,669	14,680	9,412
	事業後	4,471	4,127	9,147	9,975	19,449	18,136
	変化	874	927	1,253	2,306	4,769	8,724
年間純収益	事業前	2,167	2,053	5,343	5,063	11,068	11,070
	事業後	3,115	2,790	7,422	7,186	15,428	14,379
	変化	948	737	2,079	2,123	4,360	3,309
農外所得	事業前	815	832	476	672	0	238
	事業後	978	998	571	806	0	0
	変化	163	166	95	134	0	-238
年間総収入	事業前	2,982	2,885	5,819	5,735	11,068	11,308
	事業後	4,093	3,788	7,993	7,992	15,428	14,379
	変化	1,111	903	2,174	2,257	4,360	3,071
事業前後差	%	37.3%	31.3%	37.4%	39.4%	39.4%	27.2%
年間生活費	事業後	2,710	2,710	4,134	4,134	8,406	8,406
差引き余剰	事業前	272	175	1,685	1,601	2,662	2,902
	事業後	1,383	1,078	3,859	3,858	7,022	5,973
	変化	1,111	903	2,174	2,257	4,360	3,071
事業償還額	事業後	361	361	903	903	1,805	1,805
所得償還率	%	26.1%	33.5%	23.4%	23.4%	25.7%	30.2%

9.3.2 事業後の財務分析

この結果から事業後に整備された基盤上で共同利用の大型機械化営農が行われる場合、1戸当たり下表に見られる純益の増加が見込まれる。但し、農家はこの中からつぎの事業費負担を行うこととなる。

項目	タイプ-A1	タイプ-A2	タイプ-B1	タイプ-B2	タイプ-C1	タイプ-C2
<u>作付率(%)</u>						
事業前	143	130	124	117	110	107
事業後	175	167	158	150	150	133
増加分	32	37	34	33	40	26
<u>年純益(1,000 R)</u>						
事業前	2,982	2,885	5,818	5,735	11,068	11,008
事業後	4,093	3,788	7,993	7,992	15,428	14,379
増加分	1,111	903	2,175	2,257	4,360	3,371
増加率(%)	137	131	137	139	139	131
<u>生活費</u>	2,710	2,710	4,134	4,134	8,406	8,406
<u>可処分所得</u>	1,388	1,078	8,859	3,858	7,022	5,978
<u>負担金</u>	361	361	903	903	1,805	1,805
<u>負担割合(%)</u>	26	33	23	23	26	30

9.4 受益者の事業費負担

財務感応度分析の結果からリスクの少ない負担の限度として上表に示す年間事業費償還が妥当と考えられる。これは標準農家についての額であり、ha当りでは同時に示す償還額となる。

9.5 総合評価

非可測便益としては、この事業の実施に伴い次の便益が見込まれる。

- (1) 畜産部門の振興と農畜複合化
- (2) 農産加工・貯蔵部門の振興
- (3) 農産物流通・農業サービス部門の振興
- (4) 余剰労働力の農外部門への活用と農外収入の増大
- (5) 農村周辺環境の整備に伴う生活特に交通の利便化
- (6) 地下水涵養・流出抑制機能を通じての自然環境保全効果

裏作飼料作物の導入により畜産部門の拡大充実が図られ、下表に示すような畜群の構築、畜産物の増産が見込まれ、この部門に自家労力の吸収が図られるほか、農畜複合化による地力維持の効果も期待される。更に、水稻、野菜の増産を通じて流通量及び加工処理量が増大するため、地域内に付加価値を高める運輸、貯蔵加工、市場流通産業が活性化され、雇用拡大の機会が創出される。圃場整備により農道密度が増大し、地区内排水条件が排水・圃場整備工事で改善されれば交通条件が改良される結果を生み、生活の利便性が上昇する。

間接便益に見込まれる事業後の畜群(単位：1,000頭)と生産(年間トン)

	未成畜	成畜	合計	枝肉	牛乳	羊毛
在来種の牛	21	37	58	933	15,540	-
交雑種の牛	25	17	42	1,476	31,875	-
純粋種乳牛	13	5	18	654	20,102	-
羊	15	21	36	227	-	31
山羊	1	2	3	15	-	-

注) なお、現況の生産は流通に乗らない小規模な範囲である。

イランは資源の豊富な国であり、余剰労力の利用される産業が今後テヘラン郊外の工業団地をはじめ各地に発達するものと考えられ、経済自由化、世界的な景気回復につれて商工業への雇用機会の拡大が期待でき、農外収入の増加が可能となる。

また、広大な砂漠地帯を抱かえるイランの農業全体を展望すると水資源の制約による影響が最も大きな阻害要因となっている。事業計画地域は季節風により豊富な降雨がもたらされる国内のごく限られた地域の中にあり、基盤の整備によって上述のような広範囲にわたる効果が水資源の有効利用から生み出される。他方、イランには比較的少ない緑の環境もこの地方の貴重な資源であり、ここに提案された開発方法は現環境の保護にも貢献することがおおいに見込まれる。

以上の分析からこの事業が経済的、社会的に十分意義あるものと評価される。

第 10 章 結論と勧告

第10章 結論と勧告

10.1 結論

10.1.1 事業評価のまとめ

本事業の経済性について検討した結果では経済内部収益率、財務内部収益率、経済価格及び財務価格による費用便益比率並びに感応分析結果の側面から、これらの手法が必ずしも評価においてすべての経済状況に対し万能ではないが、提案した事業の投資が技術的・経済的に妥当であると判断される。ダム建設を伴わない事業計画において、事業地域全体及び大半の事業分割区域に対して経済価格による内部収益率及び費用便益率が国家の経済現況に照らし妥当な範囲にある。この評価では農業金融の利率を判断の基準としている。

しかしながら、ダム建設を伴う場合の評価の概略の数値は詳細調査が実施されていないため断定は出来ないがダム抜きの場合に比べはるかに低く、費用便益比率が1以上であるとはいえ、ダムの建設費用が事業には過重となっていると推察される。

10.1.2 事業の結論

ここに提案した事業の実施は費用便益分析及び国の長期政策に照らして妥当と評価される。この事業計画ができる限り早期に実施されれば国策に添うこととなる。

- (1) 事業地域はいわばイランの穀倉地帯であるが、排水不良、灌漑施設の老朽化、典型的単作など機械化による生産性向上の停滞などの制約があり、生産の伸びが頭打ちとなっている。この調査によって何が制約要因であり、どのようにそれらを克服、改善すべきかが判明し、水、土地資源を生産の最大化のためより効率的に利用すべきであり、水、土地及び機械の利用の面で冬作の導入、水稻の早・中・晩生品種の最適な組合せ導入及び畜産との農業複合化と機械化の推進を行うべきことが結論された。この調査では提案した開発方法がマンゴール・ダムの建設を除いてはとくに困難を伴わず技術面からも妥当なことが確認された。この方向はイランの現行5ヵ年政策に盛り込まれている主要穀物の増産と自給粗飼料の生産拡大に則したものである。
- (2) この事業の実施体制はCAPICが順調に開発推進機能を果たしつつあり、農業活動を多角化し、農業生産と付加価値の最大化を目指した土地及び水の利用を高め、労働費、機械費の節減につながる方向に自らの農業を改善しようと努力する多数の先進的農業者が出現している今日、十分に機が熟していると思われる。彼等はこの事業から期待される便益の受益者として全受益地域の組織化に卒先して事業に参加することが可能である。

- (3) この事業は事業地区内の就労機会の創設に、工事期間中には工事を通じて労働吸収力を改善し、完了後は農業及びその関連分野における吸収能力の向上を通じて貢献するだろう。国際的な経済不況期において国内の就労機会を増やすことは学卒者や経済活動年齢に達する若者及び国外労働市場からの帰国者にとってさらに価値の高い対策であろう。この事業はこの地域からの若い世代の流出に歯止めをかけるとともに、老令化しますます農作業が苦になる農業就労者が機械化の推進などを通じて楽に農業に従事できるようになる。
- (4) 最後に、上記各項に劣らず大切なことはこの事業の実施における環境面である。事業の実施に際して自然環境及び生活環境の両面でいかなる重大な環境への悪影響ももたらさずに実施することが可能であり、むしろ事業の実施によって環境の改善さえ期待できる。これは用排分離によって水田からの流出水に水質の汚濁物質の負荷が軽減され、また農村地域の道路、水路網がより農村住民のために利便化されるためである。十分に整備された農地は自然の未開発地と比較して高い生産力を持ち、水、機械運輸面の制御を容易にする。いわば価値の高い国の資産となる。

10.2 勧告

- (1) 計画対象地域の主要な灌漑用水源は、ハラズ川の表流水と地域内に点在する浅井戸、及び反復利用水である。水稻の灌漑パターンとハラズ川の流出パターンが異なること、冬作導入による作付パターンが変わることから平年において約133 MCM、10年に1回の渇水年において313 MCMの不足水量を賄う調整池が必要である。ハラズ川に計画されるマンゴール・ダムは地質、貯水池位置での地形条件及び国道移設等を考慮すると膨大な建設費を必要とする。テヘラン首都圏への上工水供給及び水力発電の妥当性と灌漑便益を考慮し、その実施について事業の妥当性に関する詳細調査を含め慎重に且つ早急に検討する必要がある。

従ってマンゴールダムの建設までは平年における不足水量の補給対策として、豊水時の制限放流及び渇水時の適宜放流等、ラール・ダムの弾力的水管理の運用、地域内の小溜池群の有効活用(年間利用回数の拡大と池の改修による貯水量増加)及び渇水期における地下水源の適期利用、反復利用を拡大するための水管理技術の向上を図る等関係行政機関と受益農民が一体となって所期の効果を発揮するよう努力する必要がある。

- (2) この事業の主要な開発コンポーネントの一つは圃場整備の実施で、併せて排水改良による機械化農業の推進、冬作導入による土地利用率の向上と農家収入の拡大を図る事としている。イラン国における水田地帯の大規模な圃場整備事業の実施は当該地区が初めて

である。この事業は、原則としてその工事費の一部を農民が負担することとなっているほか、土地配分(換地)のルール化、工事施工時期と気象条件、設計、施工監理、農民組織化、資金調達方法等の諸問題を含んでおり事業着手前に行政主導でこれらの諸点を検討し、整序化する必要がある。

- (3) 圃場整備事業の実施は末端単位を約 100 ha とする受益農民の組織化、他の開発関連機関との事業実施調整、ARTSC など農業省の関係機関との連携などが必要であり、更に圃場整備が完了した地区に対する営農指導などのフォローアップが欠かせない。このような観点から CAPIC を事業実施機関として活用すべきであり、事業規模を考慮して組織の拡充を図る必要がある。
- (4) 圃場整備工事の主体は水田の整地作業である。この種の作業は冬期の多雨期に実施するため超湿地タイプの建設機械が是非必要である。イラン国でのこの種工事の経験、地域の建設会社の資金力、機械動員能力が乏しい。事業の円滑な実施と地域建設業者の育成を図るため政府主導で建設機械を購入し、貸与する方式を提案する。
- (5) イラン国政府は、灌漑排水施設の効率的な一元管理の実施を計画している。当該地域の事業完了後の施設の維持管理は、基幹水源施設であるダム、頭首工の管理はエネルギー省の直轄管理、幹線水路から三次水路までの施設及び水管理は水管理公団、概ね末端灌漑面積 100 ha 以降の施設管理は、受益農民組織(土地改良区)としている。水管理公団の設立は、既存のアモール及びバポール水管理事務所の所管業務のうち、灌漑関係の部門を発展的に解消し、エネルギー省・農業省及び計画予算省の三省合意の主旨にもとずいて、新たに「水管理公団」を設立する。これらに関連する諸法規、規則の制定等を事業の実施と平行して積極的に検討、推進する必要がある。
- (6) 事業計画で提案された作付け計画と作物生産計画、畜産振興計画を着実に遂行するため、関連試験研究及び指導機関による農民指導計画を策定する必要がある。これらの計画と平行して農業機械化及びその共同利用計画、畜産の生産物を含む農産物の市場、流通システムと農業協同組合活動の関係等について適切な行政指導を行う。
- (7) 事業の実施に先立ち作成する詳細設計は次の諸点に留意する必要がある。
 - 用排水路、管理用道路及び圃場整備計画等の詳細設計を実施する上で、これらの施設が相互に密接な関連があり、且つ整合性を保つため、縮尺 1/10,000 程度の地形図を航空写真より作成する。

- 圃場整備計画及びその詳細設計、換地計画を円滑に行うため縮尺 1/2,000 の地形図を作成する。併せて地籍測量 (Cadastral survey) を実施し、現況の土地所有状況を明確にする。

- この調査期間中に実施したベンチマーク測量の結果は水路その他の測量業務に有効に利用する。

- 基幹施設の詳細設計はエネルギー省が実施している既往の手法で問題ないと思われるが、圃場整備計画は広大な地域の調査、設計を短期間に且つ、農民との協議を交え実施する必要がある。このことから農業省関連スタッフの早期育成強化が急務であり、熟練したコンサルタントの雇用が不可欠である。

ANNEX

ANNEX I

参考文献リスト

No.	文献名	発行	著者
Dr-1	National Engineering Handbook Section 16 Drainage of Agricultural Land	United States Department of Agriculture Soil Conservation Service, May 1971	
Dr-2	National Engineering Handbook Section 4 Hydrology	United States Department of Agriculture Soil Conservation Service Reprinted with minor revisions, 1969	
HY-1	Fluctuation of the Caspian Sea Level as an Indicator of Grobal Climatic Changes using data from Radiocarbon dating of Sediments	Water Problems Institute of the USSR Academy of Sciences, Moscow, USSR, 1990	YU. A. Karpychev
HY-2	Water Balance of Caspian Sea from 1847 to 1965	Moscow University, 1969	A. Dobrovelski A. N. Kosarev O. K. Leontiev
HY-3	Gradual Increase of the Caspian Sea Surface	1981	Amili
HY-4	FAO Irrigation and Drainage Paper 28 Water Quality for Agriculture	Food and Agriculture Organization (FAO) 1976	
HY-5	農業土木ハンドブック (改定五版)	農業土木学会 ,1989	
HY-6	Open Channel Hydraulics	McGrow - Hill International Book Company 1985	Ven Te Chow
Mt-1	FAO Irrigation and Drainage Paper 24 Crop Water Requirements	Food and Agriculture Organization (FAO) 1977	

Title : Water Resources Development Project of the Talar, Babol and Haraz River Basins

A. Basic Study Reports

1. Meteorology
2. hydrology
3. Geology (Interim Report of Phase I, Vol. 7)
4. Water Requirement and Agricultural Studies
5. Hydrogeology
6. Hydrogeology (Hydrograph Tables)
7. Soil Studies
8. Existing Irrigation Studies
9. Drinage Studies (Existing conditions)

B. Special Study Reports

- B-1 Summary Report
- B-2 Irrigation and Drainage Network Plan
- B-3 Deep Drainage
- B-4 Study on Amol Diversion Dam
- B-5 Agricultural Development Study
- B-6 Agro - economical Study
- B-7 Socio - economical Study
- B-8 Livestock Farming Study
- B-9 Water Resources Development and Mangol Dam
- B-10 Project Economic Evaluation

C. Albums

- B-2 Irrigation and Drainage Net Work Maps
- B-3 Deep Drainage

Soil Map.

Traditional Canal Network

ANNEX II

調査及び計画策定参画者

(1) 調査団

総括・団長	門脇 達	株式会社 三祐コンサルタンツ
灌漑	岩本 郁三	同 上
排水・気象水文	松原 八寿雄	同 上
地下水	加藤 泉	同 上
施設計画	野崎 伸也	日本技研 株式会社
施設計画	ウン・アー・レック	株式会社 三祐コンサルタンツ
圃場整備・施設	近藤 兼一郎	日本技研 株式会社
施設設計・積算	大宮 正広	同 上
測量	日置 雅夫	同 上
農業・土地利用	原 英雄	株式会社 三祐コンサルタンツ
事業評価	柴田 俊英	同 上
農業経済・組織	柿崎 崇	同 上

(2) イラン側調整委員会

農業省	Mr. Jalal Rasoulof	副大臣(計画担当)
農業省	Mr. M. Sokhan Sanj	マザンダラン農業総局長
内務省	Mr. Hosseini	アモール郡長
内務省	Mr. Ali Kaveyani	バボール郡長
内務省	Mr. Sagha Salehi	マザンダラン州知事代理
総理府	Mr. Rahim A. Omrani	マザンダラン州計画予算局
エネルギー省	Mr. Hassan Ahmadpour	マザンダラン水利局

(3) イラン側技術委員会

農業省	Mr. Hassan Askarzadeh	元農業土木局長
農業省	Mr. Masha-allah Khadjepour	農業土木局、専門家
農業省	Dr. A. Tavassoli	土壌水研究所、排水室長

農業省	Mr. S. H. Hodjati	バボール・ルーラル・サービス・センター
農業省	Mr. Parviz Giviyan	アモール農業事務所
農業省	Mr. M. Kardgar	マザンダラン農業総局、統計
エネルギー省	Mr. R. Pour Reza	バボール灌漑事務所、所長
エネルギー省	Mr. Ahmadpour	アモール灌漑事務所、所長
大学	Dr. Mahmood Javan, Ph. D	シラーズ大学、灌漑排水
大学	Dr. M. Z. Ahmadi	マザンダラン農業科学専門学校

(4) カウンターパート

プロジェクト・マネージャー	Mr. Jamil Alizadeh Shaegh	農業省
技術総括	Mr. Mohammad B. Yousefian	農業省
総務総括	Mr. Nor Hassin Dolati	農業省
灌漑排水	Mr. Massod Fooladi	農業省
灌漑排水	Mr. Gholamreza Fazeli	農業省
灌漑排水	Mr. Mohammad Abazari	農業土木局*
灌漑排水	Mr. Mohamoud Tabandeh	マザンダラン水利局*
灌漑排水	Mr. Mohammad Reza Drafshi	マザンダラン水利局*
圃場整備	Mr. Ahamad Nabavi	農業土木局*
圃場整備	Mr. R. Rahbar	農業土木局*
施設計画	Mr. M. R. Tavakkoli	農業省
施設計画	Mr. M. Arab	農業省
施設積算	Mr. Ramzon Moosavi	農業省
測量	Mr. M. Akbari	農業省
地下水	Mr. Afshin	マザンダラン水利局
水稻栽培	Mr. Ahmad Eshraghi	農業省*
水稻栽培	Mr. Jafar Babapour	農業省*
水稻栽培	Mr. Karim Masomian	農業省
水稻栽培	Mr. Mahmud Esmaili	農業省
種子改善	Mr. Hassan Abbaskhani Davanloo	農業省*
収穫後処理	Mr. Habibullah Hashemi	農業省*
土壌	Mr. V. M. Fallah	農業省*
土壌	Mr. Naser Saadati	農業省*

農業機械	Mr. B. Hashemmi	農業省
経 済	Mr. Rahim Amouzadeh Omrani	計画予算局*
農業経済	Mr. Bozorgnejad	農業省
農業経済	Mr. Hassan Ezadi	農業省
農業経済	Mr. Ghafar Sadre	農業省

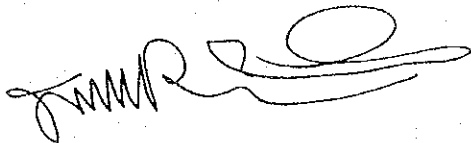
(注) *: パート・タイム カウンターパート

ANNEX III

業務指示書

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE IRRIGATION AND DRAINAGE DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE HARAZ RIVER BASIN
IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

SEPTEMBER 6th, 1990



Mr. Jalal Rasoulof
ON BEHALF OF
MINISTRY OF AGRICULTURE
THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN



Mr. Akihiko Kubota
LEADER OF THE PRELIMINARY
SURVEY TEAM,
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Islamic Republic of Iran, the Government of Japan has decided to conduct the feasibility study on the Irrigation and Drainage Development Project in the Haraz River Basin (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan. Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan , will undertake the Study in close co-operation with the authorities concerned of the Islamic Republic of Iran.

The present document sets forth the scope of work for the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to evaluate feasibility on the irrigation and drainage development project in the Haraz River Basin in order to increase rice production in the area.

III. OUTLINE OF THE STUDY

1. Study area

The Study area covers gross 105,000 ha in the Haraz River Basin

2. Scope of the Study

The activities of the Study team will be divided into two phases as follow:

(1) Phase I Study:

Up-dated data collection, site survey, observation and analysis in the Study Area

(2) Phase II study:

- a. additional data collection, detailed survey and observations in the Study area.
- b. feasibility study on the irrigation and drainage development project in the Study area.
- c. Cost and benefit estimation of the projects

3. Work plan for the phase I study

The study covers the following items:

(1) Collection and review of the relevant existing data and information, and field survey including:

1) Natural condition

- a. Topography
- b. meteorology and hydrology
- c. Geology and soil
- d. Others

2) Agriculture

- a. Land use and tenure
- b. Cropping pattern and yield
- c. Agro-economy and institution
- d. Others

3) Agricultural infrastructure

- a. Irrigation and drainage - present situation
- b. Farm road
- c. Other rural infrastructure

4) Socio-economic situation

- a. Population, household and farmers
- b. Regional socio-economy and farm household economy
- c. Extension services
- d. Social and farmers organizations
- e. Agricultural credit
- f. Farmers' intension
- g. Others

5) Other information related to the project

- a. Administrative organizations related to the project
- b. Environmental impact
- c. Others

(2) Formulation of basic concept of the project in the Study area

- a. Outline of irrigation and drainage system
- b. Major infrastructure
- c. Outline of water management

4. Work plan for the phase II study

The Study, based on the results of the phase I study, covers the following items:

(1) Additional data collection, detailed survey and observations in the Study area

- a. Hydrology and meteorology
- b. Geology and soil classification
- c. Land use
- d. Cropping pattern and yield
- e. Irrigation and drainage
- f. Inundation problem
- g. Water requirement
- h. Regional socio-economy and farm household economy
- i. Social and farmers organizations
- j. Construction materials
- k. Environment
- l. Others

(2) Determination of the basic items for the irrigation and drainage development project

- a. Irrigation and drainage canal network and facilities both for rehabilitation and new development
- b. Land consolidation standard,
- c. Land use and cropping pattern
- d. Agricultural production and agro-economy
- e. Water management
- f. Construction materials and equipments
- g. Organization and institutional plan for operation and maintenance

h. Implementaion organization plan

i. Alternative development plans

(3) Formulation of the irrigation and drainage development plan for the project

(4) Preliminary design of the major structures of the project

(5) Preparation of the implementation schedule

(6) Estimation of the project costs and benefits

(7) Evaluation of the project

(8) Recommendation

IV . WORK SCHEDULE

The Study will be executed in accordance with the tentative work schedule. (See APPENDIX)



V . REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Islamic Republic of Iran :

1. Inception Report

Twenty (20) copies at the commencement of the Phase I Study.

2. Progress Report I

Twenty (20) copies at the end of the field works of the Phase I Study.

3. Interim Report

Twenty (20) copies at the commencement of the Phase II Study.

4. Progress Report II

Twenty (20) copies at the end of the field works of the Phase II Study.

5. Draft Final Report

Twenty (20) copies within one (1) month after the end of the Phase II Study.

The Government of the Islamic Republic of Iran shall provide its comments on the Draft Final Report within one (1) month after the submission of the Draft Final Report.

6. Final Report

Fifty (50) copies within two (2) months after receiving the comments of the Government of the Islamic Republic of Iran on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

In accordance with the laws and regulations in force in Islamic Republic of Iran , the Government of the Islamic Republic of Iran will take the following measures :

1. To facilitate smooth conduct of the Study, as below:
 - (1) to secure the safety of the Japanese study team.
 - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Islamic Republic of Iran for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
 - (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Iran for the implementation of the Study.
 - (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as the utilization of funds introduced into the Islamic Republic of Iran from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - (7) to secure permission to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of the Islamic Republic of Iran to Japan by the Japanese study team.
 - (8) to prepare medical services as needed. the expense will be chargeable on the members of the Japanese study team.

2. The Government of the Islamic Republic of Iran shall bear claims, if any arises against the member of the Japanese study team, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study , except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

3. Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as "MOA"), shall act as the counterpart agency to the Japanese study team. MOA shall also coordinate other government and non-government organizations concerned, such as Ministry of Energy, Agricultural Engineering Office of Mazandaran Province and Agricultural Department of Mazandaran Province, for the smooth implementation of the Study.

4. MOA shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other agencies concerned;

- (1) available data, maps, and information related to the Study,
- (2) aerial photographs necessary for the study,
- (3) counterpart personnel to assist the Japanese study team and participate in the various activities for the Study,
- (4) suitable offices with necessary equipment in or close to the Study area,
- (5) appropriate number of vehicles with driver in the Study area with their running cost, and
- (6) credentials or identification cards.

VII . UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

1. to dispatch, at its own expense, the Study Team to the Islamic Republic of Iran, and
2. to perform technology transfer to the Iranian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII . CONSULTATION

JICA and MOA shall consult with each other in respect of any matter that may arise from, or in connection with the Study.

APPENDIX

TENTATIVE WORK SCHEDULE

	MONTH																
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Phase I	■			□													
Phase II						■				□							
Draft														■			
IV. Report	△ IC/R			△ P/R(I)		△ IT/R						△ P/R(II)		△ DF/R		△ F/R	

IC/R: Inception Report

P/R : Progress Report

IT/R : Interim Report

DF/R : Draft Final Report

F/R : Final Report

■ Work in Iran

□ Work in Japan

16

JICA