

ジョルダン・ハシェミット王国
都市地方環境省

カラク地域総合開発計画調査

最終報告書
要約

昭和63年3月

国際協力事業団

特 調

JR

87-14

307
36
PLS

JICA LIBRARY



1041910191

ジョルダン・ハシェミット王国
都市地方環境省

カラク地域総合開発計画調査

最終報告書
要約

昭和63年3月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'88. 4. 04	307
登録No.	17387	36
		PLS

序 文

日本国政府は、ジョルダン・ハシェミット王国政府の要請に基づき、カラク地域総合開発計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団が同調査を実施した。

当事業団は、昭和61年7月から昭和62年11月までの期間にわたり、寺田恵一氏（日本工営株式会社）を団長とする調査団を派遣した。

調査団は、ジョルダン・ハシェミット王国政府関係者およびカラク、タフィーラ両県関係者と協議を行うとともに、調査対象地域の現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成のはこびとなった。

本報告書が、同地域の発展に寄与し、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願う次第である。

終わりに、本件調査に御協力と御支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和63年3月

国際協力事業団
総裁 柳谷 謙介

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

カラク地域総合開発計画調査の最終報告書を提出致します。本報告書は、カラク・タフイーラ開発地域を対象として、ジョルダン・ハシェミット王国政府による同地域の開発計画立案に資するために作成されたものであります。

本地域の経済的発展を促進するためには、高地農業、観光、中小工業の振興が特に肝要であります。本地域の開発はまた、社会経済活動の地方への分散化を図ろうとするジョルダン政府の政策にも貢献するものであります。また、提案された開発計画実現のために必要となる水量は、地下水の自然涵養量と表流水のポテンシャルの範囲内で供給できる見通しであります。

ここに提出致します最終報告書は、要約報告書、メインレポート第一部・マスタープラン調査、メインレポート第二部・優先プロジェクトの予備的検討、サポーティングレポートの計4冊からなります。

これらのうち、要約報告書には、マスタープランの概要、および40のマスタープランプロジェクトより選択された6つの優先プロジェクトの概要がとりまとめられております。メインレポート第一部においては、調査対象地域の現状を分析し、開発シナリオと開発目標の代替案を比較検討した上で、本地域開発のためのマスタープランおよびその実現のために必要な方策と調査団の提言を示しております。メインレポート第二部には、6つの優先プロジェクトに関する検討結果が述べられております。また、サポーティングレポートは、マスタープラン立案および優先プロジェクトの予備的検討に関する各セクターの調査結果をとりまとめたものであり、それぞれのセクターについての現況、開発ポテンシャル、開発目標および開発計画を記述してあります。

本報告書を提出するにあたり、多大な御支援を賜りました貴事業団をはじめ、調査運営委員会、関係各省の各位、在ジョルダン日本大使館の各位、およびジョルダン・ハシェミット王国政府関係者の方々に對し、調査団一同にかかわって心から感謝の意を表します。本調査結果が、カラク・タフイーラ地域の今後の開発に有効に活用され、ひいては同国の社会経済の発展と、同国民の福祉向上に役立つことになれば、これに優る幸いはないと存する次第であります。

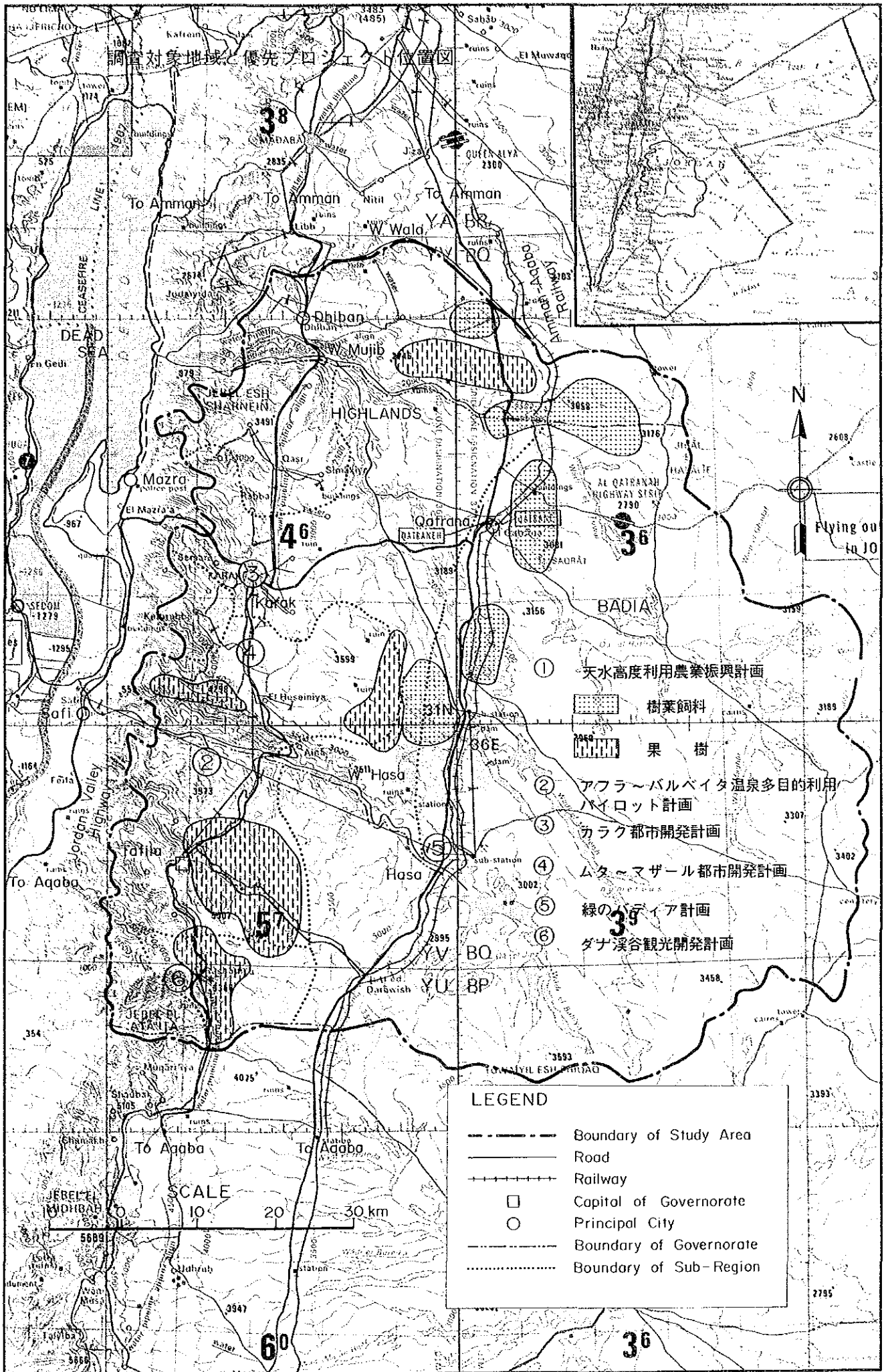
昭和63年3月

ジョルダン・ハシェミット王国
カラク地域総合開発計画調査団
団長 寺田 恵一

マスタープランおよび優先プロジェクト一覧



調査対象地域と優先プロジェクト位置図



- ① 天水高度利用農業振興計画
 - 樹葉飼料
 - 果樹
- ② アフラ〜バルベイト温泉多目的利用パイロット計画
- ③ カラク都市開発計画
- ④ ムタ〜マザール都市開発計画
- ⑤ 緑の39ディア計画
- ⑥ ダナ溪谷観光開発計画

LEGEND

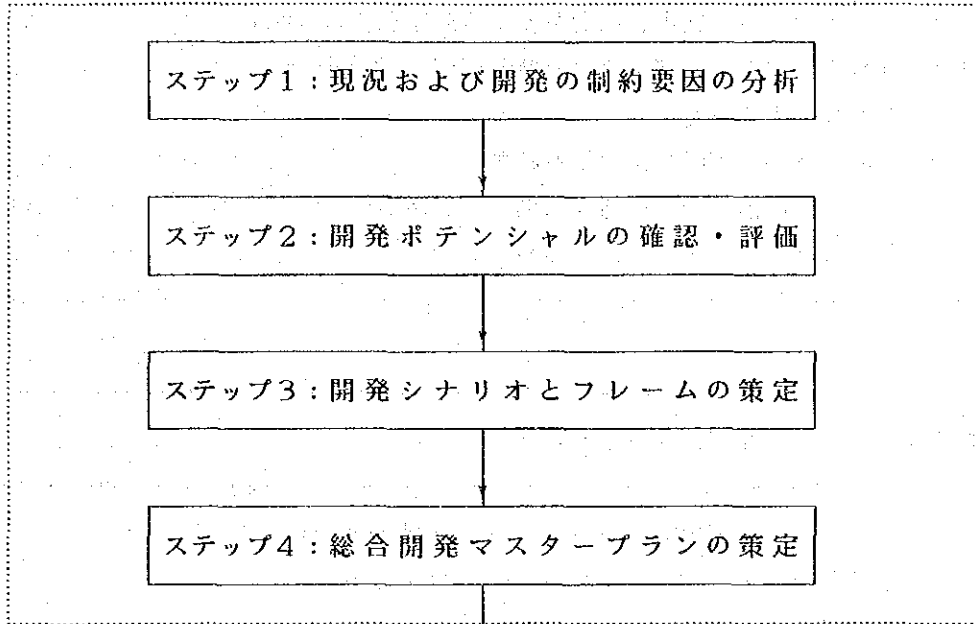
- Boundary of Study Area
- Road
- +++++ Railway
- Capital of Governorate
- Principal City
- - - - - Boundary of Governorate
- Boundary of Sub-Region

SCALE
10 20 30 km



図 S-1 調査の作業フロー

パート1：マスタープラン調査



パート2：優先プロジェクトの予備的調査

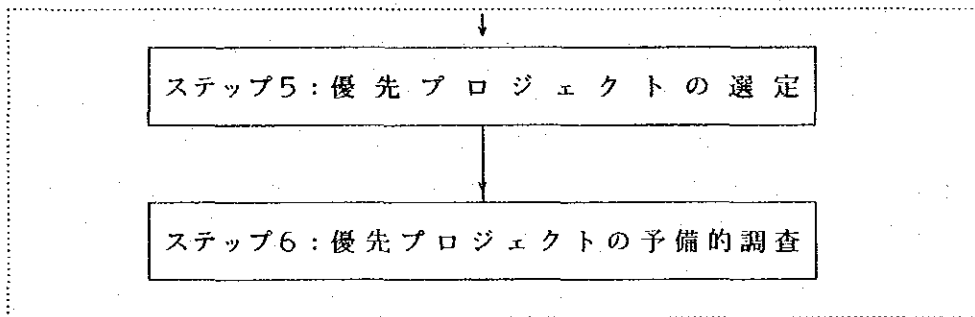


図 S-2 作業段階別調査結果のまとめ (1/3)

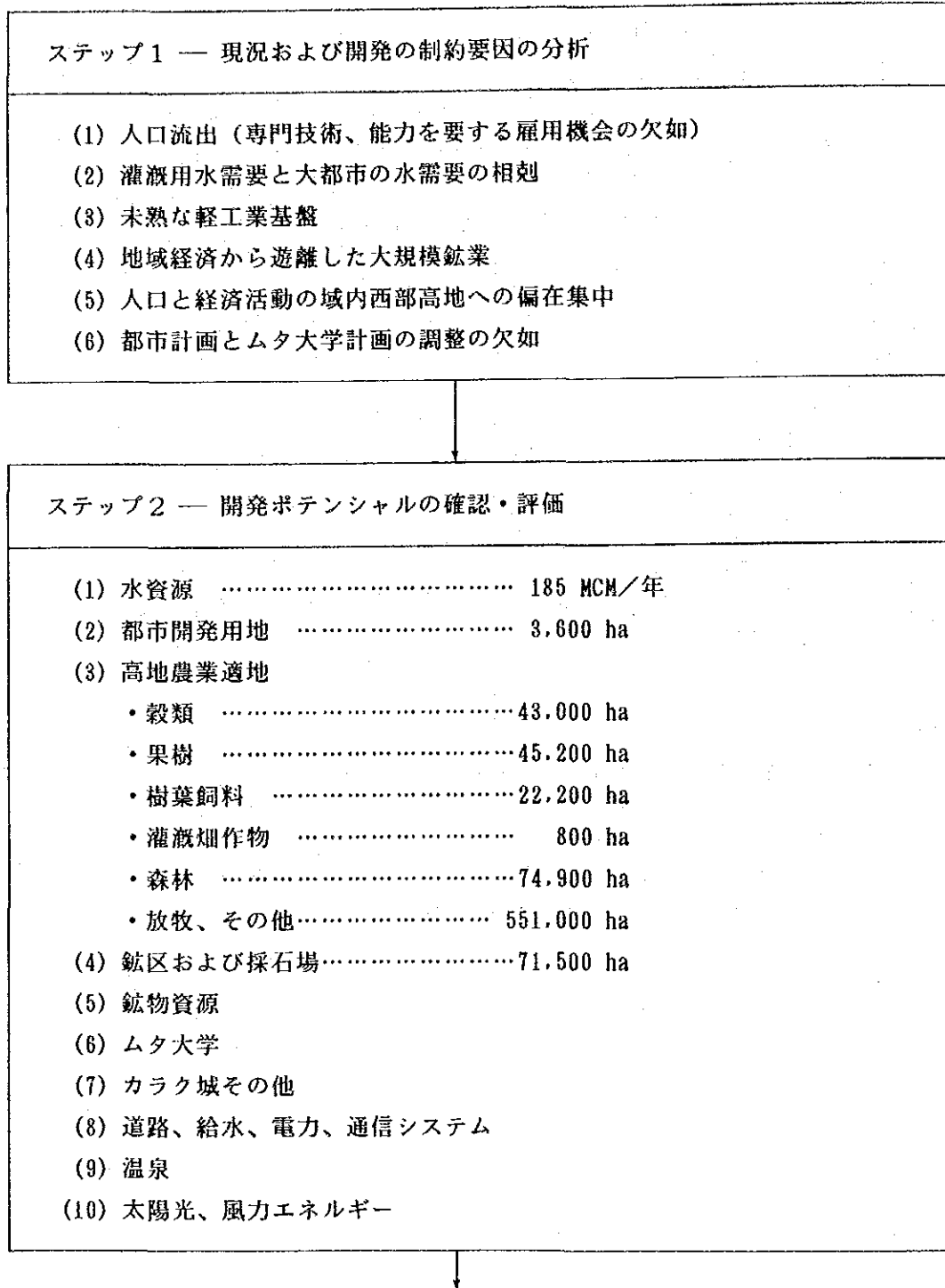


図 S-2 作業段階別調査結果のまとめ (2/3)

↓

ステップ3 — 開発シナリオとフレームの策定			
シナリオ代替案	政 策	人 口	対全国比
(1) シナリオ1	人口流出の継続	22.0万人	4.4%
(2) シナリオ2	2005年までに人口流出抑止	24.8万人	4.9%
(3) シナリオ3	対全国人口比 5.3%の引き上げ	27.0万人	5.4%

選定シナリオ3による2005年のフレーム

(1) 人口	270,000人
(2) 雇用者数	62,000人
(3) GRDP	計 2億 5,000万JD
農業部門	2,100万JD
鉱業部門	6,000万JD
工業部門	8,500万JD
サービス部門	8,400万JD
(4) 鉱業部門を除く一人当たりGRDP	720JD (2005年の予測全国水準)

↓

ステップ4 — 総合開発マスタープランの策定			
(1) 開発地域			
		人 口 (人)	
	面積 (km ²)	1985年	2005年
農村開発地域	3,874	86,000	140,000
都市開発地域	21	50,000	100,000
バディア開発地域	4,205	7,000	30,000
計	8,100	143,000	270,000
(2) マスタープランプロジェクト (40プロジェクト)			
・農村開発地域	—	27プロジェクト	
・都市開発地域	—	4プロジェクト	
・バディア開発地域	—	9プロジェクト	
(3) 必要投資額			
・期間総額 (1986年～2005年)	12.1億JD～15.2億JD	
・各年平均	6,050万JD～7,600万JD	

↓

図 S-2 作業段階別調査結果のまとめ (3/3)

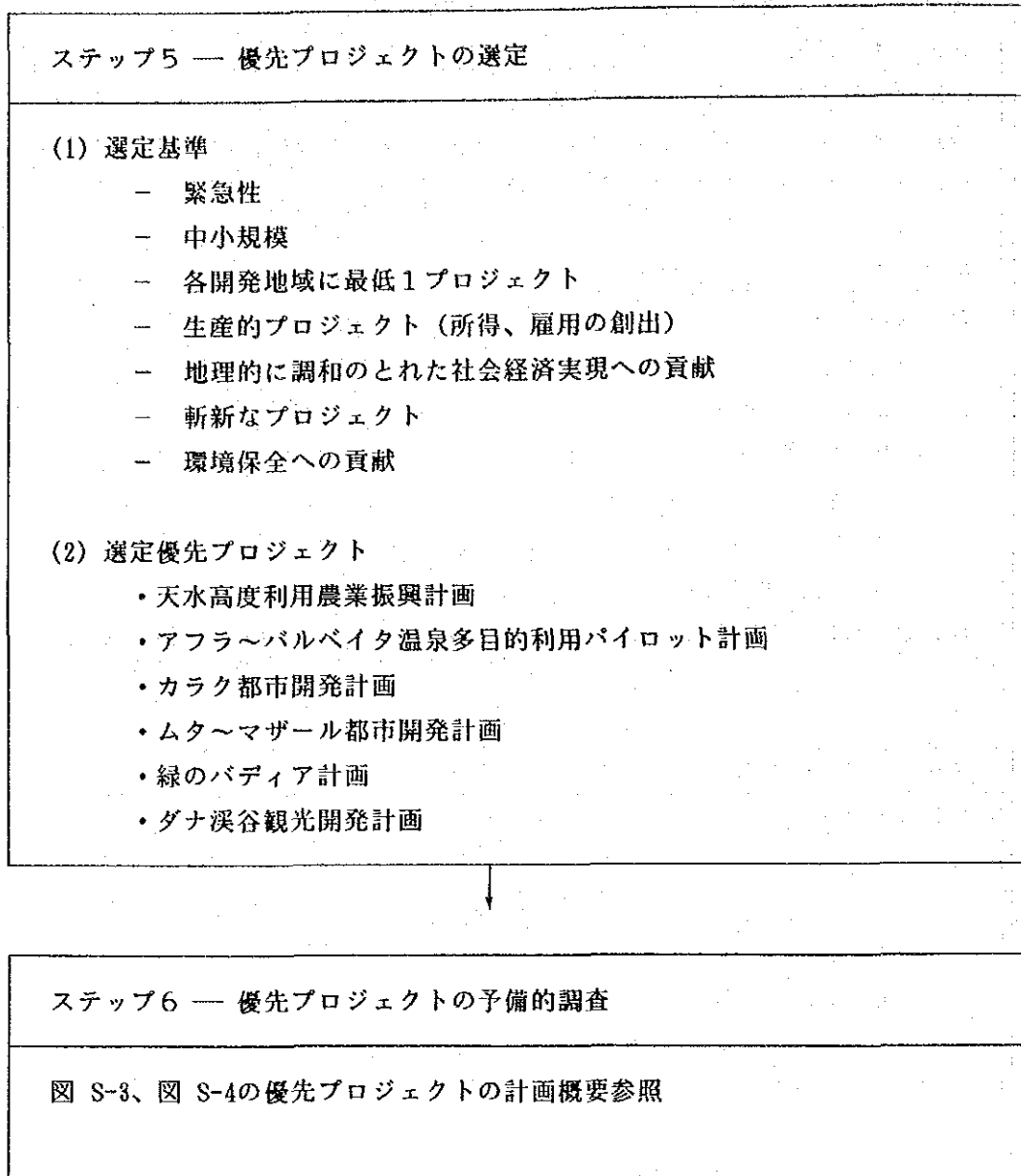


図 9-3 優先プロジェクトの十画概要

天水高度利用 農業振興計画	アフラ〜バルバレイタ温泉 多目的利用パイロット計画	カラク都市開発計画	ムタ〜マザール 都市開発計画	緑のパディア計画	ダナ溪谷 観光開発計画
パイロットスキーム ○マイクロ集水 32ha ○冬季灌漑スキーム56ha	魚養殖スキーム ○ティラピア 150トン/年 ○淡水エビ 8トン/年	○2005年計画 目標人口 36,000 ○市街地面積 586 ha ○行政機能の旧カラクから新カラクへの移転	○2005年計画 目標人口 30,000 ○市街地面積 441 ha	○2005年計画 目標人口 25,000 ○土地面積 1,173 ha	○リゾートホテル 100室 ○オールドダグナ街並の修復再利用 ○ハイキングコースの整備 ○ヘリポート
天水農業スキーム ○果 樹 45.200ha ○樹葉飼料 22.200ha (純作付面積は20分の1程度)	施設園芸スキーム ○温室面積 4,500m ² ○作物 果樹、花卉、キノコ	○従業員 40人 ○床面積 700m ² カラクコミュニティ シティ計画 ○カラク城、城壁、塔、街並の修復 ○各種イベント	ムタ工業団地計画 ○従業員 2,500 ○土地 38 ha	水資源開発計画 ○リン鉱山鉱滓ダム ○ハサダム ○ダラウイシュ地下水井 およびパイプライン	
○方 法 - マイクロ集水 - 等高線畦畔ダム - 流出水利用農法	灌漑農業改善スキーム ○既存農地 78 ha ○新規開拓 25 ha	○従業員 40人 ○床面積 700m ² カラクコミュニティ シティ計画 ○カラク城、城壁、塔、街並の修復 ○各種イベント	都市開発計画 ○ショッピングセンター バルコムタ ○ホテル 40 室 ○地域医療センターおよび看護士養成学校 ○集会所 ○住宅整備 ○スポーツセンター ○近隣公園 計10 ha	環境改善および観光開発 ○水公園 ○植林、グリーンベルト ○観光施設 - ゴルフ場 - ポロスタディアム - 遊園地、他	
冬季灌漑スキーム ○灌漑面積 300ha ○小ダム式 6ヶ所 ○取水堰式 5ヶ所	観光スキーム ○レストハウス 50 室 ○温浴リハビリテーションセンター	カラク都市開発計画 ○新合同庁舎 ○ショッピングセンター とセントラルプラザ ○交通ターミナル ○住宅整備 ○緑地空間確保		ハザニュータウン計画 ○住 宅 ○ショッピングセンター ○コミュニティセンター ○パディア開発研究所 新エネルギー利用 ○集落電化 ○給水ステーション ○パイロットプラント	

図 S-4 優先プロジェクトの建設費および実施スケジュール

No.	プロジェクト	スキーム	建設費		今後必要な調査	実施スケジュール																
			百万J/D	百万米ドル		88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
1.	天水高度利用 農業振興計画	- バイロットスキーム	0.22	0.6	D/D																	
		- 天水農業スキーム	15.60	45.9	F/S																	
		- 冬季灌漑スキーム	5.16	15.2	F/S																	
	小計		20.98																			
2.	アフラ〜バルバイタ塩泉 多目的利用バイロット計画	- 魚養殖スキーム	0.97	2.8	B/D																	
		- 施設園芸スキーム	0.33	1.0	B/D																	
		- 灌漑農業改善スキーム	0.64	1.9	B/D																	
		- 観光スキーム	0.79	2.3	B/D																	
		小計	2.73	8.0																		
3.	カラク都市開発計画	- 手工業センター	0.24	0.7	D/D																	
		- カラクコミュニティ計画	1.95	5.7	B/D																	
		- カラク都市開発計画	30.94	91.0	B/D																	
		小計	33.13	97.4																		
4.	ムタ〜マザール 都市開発計画	- ムタ工業団地計画	8.00	23.5	F/S																	
		- 都市開発計画	22.88	67.3	B/D																	
		小計	30.88	90.8																		
5.	緑のパディア計画	- 水資源開発計画	9.08	26.7	F/S																	
		- 環境改善および観光開発計画	35.30	103.8	F/S																	
		- ハサニータウン計画	37.50	110.3	B/D																	
		- 新エネルギー利用計画	0.40	1.2	D/D																	
小計	82.28	242.0																				
6.	ダナ渓谷 観光開発計画	- リゾートホテル	1.50	4.4	F/S																	
		- オールドダナ街並の修復再利用	0.83	2.4	F/S																	
		小計	2.33	6.8																		
	合計		172.33	506.7																		

====: 調査 ———: 建設 -----: 試験運営 F/S: フィージビリティ調査 B/D: 基本設計 D/D: 詳細設計

最終報告書

要約

ジョルダン・カラク地域総合開発計画調査
最終報告書 要約

目 次

マスタープランおよび優先プロジェクト一覧		頁
1. 序		1
2. マスタープラン		5
3. 優先プロジェクトの予備的検討		8
3. 1 優先プロジェクトの選定		8
3. 2 天水高度利用農業振興計画		9
3. 3 アフラ～バルベイク温泉多目的利用パイロット計画		13
3. 4 カラク都市開発計画		16
3. 5 ムタ～マザール都市開発計画		21
3. 6 緑のバディア計画		25
3. 7 ダナ溪谷観光開発計画		30
4. 結論と提言		33

附 表 リ ス ト

		頁
表-1	調査対象地域の社会経済指標および対全国シェア	34
表-2	郡ごとの社会・経済概況	36
表-3	社会経済フレーム	37
表-4	人口予測（シナリオ3）	38
表-5	2005年の水配分計画	39
表-6	調査対象地域の現況および将来土地利用	40
表-7	マスタープランプロジェクト一覧表	41

附 図 リ ス ト

- 図-1 現況および将来の道路網
- 図-2 集落・都市の分布
- 図-3 現況および将来の人口分布
- 図-4 調査対象地域土地利用現況図
- 図-5 調査対象地域土地利用構想図
- 図-6 現況および将来の中小工業の分布
- 図-7 将来の観光ネットワーク
- 図-8 農村、都市、バディア開発地域
- 図-9 優先プロジェクト位置図
- 図-10 天水農業スキーム概念図
- 図-11 冬季かんがいスキーム概念図
- 図-12 ダムおよび取水堰位置図
- 図-13 アフラ〜バルベイト温泉多目的利用パイロット計画位置図
- 図-14 アフラ〜バルベイト温泉多目的利用パイロット計画配置図
- 図-15 カラク都市開発計画位置図
- 図-16 カラク土地利用現況図
- 図-17 カラク土地利用構想図
- 図-18 キャッスル広場概念図
- 図-19 カラク手工芸センター平面図
- 図-20 ラジューン〜カラクパイプライン計画図
- 図-21 ムタ〜マザール都市開発計画位置図
- 図-22 ムタ〜マザール土地利用現況図
- 図-23 ムタ〜マザール土地利用構想図
- 図-24 ムタ工業団地レイアウト
- 図-25 緑のバディア計画位置図
- 図-26 ハサ土地利用現況図
- 図-27 ハサ土地利用構想図
- 図-28 ハサダムおよびカ・エル・ハサ位置図
- 図-29 リン鉱山鉱さいダム概念図
- 図-30 ダラウィシュ〜ハサパイプライン計画図
- 図-31 ダラウィシュ〜タフィーラパイプライン計画図
- 図-32 ダナ溪谷観光開発計画位置図

略 号

(1) 行政組織他

JICA	国際協力事業団	(Japan International Cooperation Agency)
JVA	ジョルダン渓谷開発庁	(Jordan Valley Authority)
MCTA	文化観光遺跡省	(Ministry of Culture, Tourism and Antiquities)
MOP	計画省	(Ministry of Planning)
MMRAE	都市地方環境省	(Ministry of Municipal and Rural Affairs and the Environment)
NRA	天然資源庁	(Natural Resources Authority)
RSS	王立科学院	(Royal Scientific Society)
WAJ	水資源庁	(Water Authority of Jordan)

(2) 経済関係用語

JD	ジョルダン・ディナール	(Jordanian Dinars)
GNP	国民総生産	(Gross National Product)
GDP	国内総生産	(Gross Domestic Product)
GRDP	地域総生産	(Gross Regional Domestic Product)
ICOR	限界資本係数	(Incremental Capital Output Ratio)

(3) 度量衡

mm	ミリメートル	cm ²	平方センチメートル
cm	センチメートル	m ²	平方メートル
m	メートル	ha	ヘクタール
km	キロメートル	km ²	平方キロメートル
cm ³	立方センチメートル	mg	ミリグラム
l, lit	リットル	g	グラム
m ³	立方メートル	kg	キログラム
MCM	百万立方メートル	ton	トン
bbI	バーレル	l.o.e.	原油等価換算重量トン
s, sec	秒	°	度
min	分	'	分
h, hr	時	"	秒
y, yr	年	°C	摂氏度
V	ボルト	m ³ /s	立方メートル/秒
A	アンペア	lcd	リットル/人/日
W	ワット		
kW	キロワット	kWh	キロワット時
MW	メガワット	MWh	メガワット時
GW	ギガワット	GWh	ギガワット時
10 ³	千	10 ⁶	百万
ppm	百万分の1	ppt	千分の1
φ	直径ミリメートル		

(4) 為替レート

US\$ 1.00 = JD 0.34 = ¥150 (1987年央)

1. 序

ジョルダン・ハシェミット王国政府は、地域総合開発計画を重要な開発戦略の1つとして位置づけ、ジョルダン東岸各地域のマスタープランの策定を進めてきた。その一環として、ジョルダン政府は1982年8月に日本国政府に対し、カラク・タフィーラ地域の総合開発計画調査の実施を要請した。これに応じて、国際協力事業団（JICA）は、1986年7月に調査団を派遣し、計画策定作業を開始した。

調査対象地域は、アンマン首都圏の南側の高地に位置し、その面積は約8,100km²である。同地域はカラク、タフィーラ両県の行政区域とほぼ一致するが、カラク県のサフィー地域は除外され、一方アンマン県のワジ・ワラ以南の地域は含まれている（前者は、ジョルダン渓谷開発庁（JVA）の管轄地域に含まれているために除外され、後者は1979年に策定されたアンマン・バルカ地域のマスタープランで、その対象地域からはずされていたために、今回の調査対象地域に含まれたものである）。

調査対象地域の経済社会は、表-1に示すように全国平均の指標を下回っており、当地域はジョルダン国内の中でも開発の遅れた地域である。1985年における1人当りのGRDPは、鉱業部門を除くと381JD（1,120米ドル）であり、これは全国平均である509JD（1,497米ドル）の75%にすぎない。また、1979年から1985年までの年平均人口増加率は2.8%であり、同期間の全国平均3.7%を下回っており、調査対象地域からの人口流出を示唆している（図-1から4の現況参照）。

過去における鉱業（リン鉱石およびセメント）の大規模開発は、一部の雇用効果以外には地域経済への波及効果を持たず、地域内の若くかつ優秀な労働力はアンマン首都圏に流出している。このため地元では、地域の社会経済に密着した開発計画の策定を切望している。一方、中央政府においても、アンマン首都圏への一極集中化を緩和し、さらには地方への多極分散化を進めようという国家政策の観点から、本地域を含む地方の開発を重視している。

調査は、巻頭の「マスタープランおよび優先プロジェクト一覧」に示される6つのステップに従って実施された。同一覧にはまた、各ステップごとの現況、課題、将来方向などの調査結果、およびその結果を受けて選択された6つの優先プロジェクトの概要が示されている。

調査は、都市地方環境省（MMRAE）、計画省（MOP）、その他の関係省庁、およびカラク、タフィーラ両県の協力のもとに行われた。さらに調査の節目で、それまでの調査結果をジョルダン側に説明し・協議する場として、関係省庁の代表、専門家よりなる以下の7つのセクター委員会が設立された。

- (A) 水資源
- (B) 農業
- (C) 労働
- (D) 教育
- (E) 鉱工業・観光
- (F) 運輸・通信・エネルギー
- (G) 住宅・都市計画

調査は、各セクター委員会と緊密に連携をとりながら行われ、また、オン・ザ・ジョブ・トレーニングの他、都市地方環境省および計画省のスタッフからなるカウンターパートチームとの、ほぼ2週間に1度開催されたワークショップを通じて、計画手法を始めとする多様な技術移転に貢献した（次表参照）。

J I C A 調査団およびジョルダン政府カウンターパート

<u>J I C A 調査団員</u>		<u>ジョルダン政府カウンターパート</u>
団 長	寺田 恵一 (日本工営)	<u>計画省 (M O P)</u>
地 域 計 画	西多 英治 (地域連合)	Dr. Abu Ayyash
経 済 ・ 財 政	藤川 学 (地域連合)	Mr. Taher Jaradat
水 資 源 開 発	片山 陽夫 (日本工営)	Mr. Osama Younis
地 下 水	高橋 一 (日本工営)	Eng. Iyad Hussein
農 業 経 済	荏野 昌 (日本工営)	
作 物 / 土 地 利 用	池和田 寿 (日本工営)	<u>都市地方環境省</u>
灌 漑	村上 嗣雄 (日本工営)	Dr. S. A. Tell
鉱物資源開発	小野 孝 (日本工営)	Eng. M. Muhaisin
中小工業振興	鶴田 伸介 (地域連合)	Eng. M. Mustafa
観 光	星野 莞治 (八千代)	Eng. Ajwad Bataini
運 輸 ・ 通 信	池田 稔 (八千代)	Dr. Ali Humeidan
都 市 計 画	内藤 達 (日本工営)	Eng. M. Ennab
新エネルギー	坪内 昭郎 (日本工営)	Eng. Moin Saeh
魚 養 殖	土居 正典 (日本工営)	Eng. Abusaad Wafa
		Mr. Abu Yousef
		Mr. Habashi Hassan

セクター委員会構成機関

1. 水資源 計画省、都市地方環境省、農業省、水資源庁、ジョルダン溪谷開発庁
2. 農業 計画省、都市地方環境省、農業省、ジョルダン農業共同組合、ジョルダン溪谷開発庁、農業金融公社
3. 労働 計画省、都市地方環境省、労働省、教育省、厚生省、統計局
4. 教育 計画省、都市地方環境省、教育省、高等教育省、ムタ大学
5. 鉱工業・観光 計画省、都市地方環境省、商工省、観光省、エネルギー天然資源省
6. 運輸・通信・エネルギー 計画省、都市地方環境省、公共事業省、運輸省、通信省、ジョルダン電力公社、電信電話公社
7. 住宅・都市計画 計画省、都市地方環境省、住宅公社、都市開発局、カラク県、タフィーラ県、カラク市、タフィーラ市

合同委員会構成メンバー

- 都市地方環境省大臣、次官、地域計画局長
- 計画省次官、地域計画局長
- 各セクター委員会の議長、書記（長官／次官、局長）
- カラク、タフィーラ県知事、市長およびムタ大学代表者

カラク、タフィーラ両開発評議会構成メンバー

- 県知事
- 市町村長
- 中央省庁出向機関の代表者
- 計画省および都市地方環境省の担当係官

2. マスタープラン

- テクノハイランド=カラク・タフィーラ
- 落ち着いた田園生活と活気ある都市生活
- 伝統文化と現代技術
- 学術と産業ビジネスの調和のとれたライフスタイルをめざして

調査対象地域の資源と開発ポテンシャルを分析、検討したうえで、本マスタープランの経済社会フレーム（西暦2005年）を設定した。まず1人当りのGRDPは、2005年の予測全国平均値である720JD（2,100米ドル）を鉱業部門抜きで達成することを目標とし、地域全体で2.5億JD（7.35億米ドル）のGRDPを達成する。その構成内訳は、農業が8.4%、鉱工業が58.0%、サービスその他で33.6%と設定した。また、1995年までに前述の人口流出現象に歯止めをかけたうえ、それ以降は逆に人口流入を実現させ、現在5.3%の人口の対全国シェアを2005年には5.4%に高めることを目標とする。就業者数は、2005年の推定人口27万人の22.9%に相当する62,000人とする（表-2から4のフレーム参照）。

上記の目標を達成するためには、計画期間中において年平均人口増加率3.2%、GRDPの年平均成長率4.8%をそれぞれ達成することが必要となる。

本マスタープランでは、対象地域を、農村開発地域、都市開発地域、それにバディア（準砂漠）開発地域の3つに区分した（図-8参照）。さらに都市的サービスを都市住民だけでなく、農村やバディアの住民にも効率よく供給するために、地域内の都市を階層化する。即ち、4つの中核都市（カラク、タフィーラ、ムタ・マザール、ハサ）、9つの農村部拠点（アイ、タイベ、ファクー、ラッパ、モアブ、ブセイラ、アインアルペイダ、ディバン、カトラナ）を指定して重点的開発を図る。また、既存中小集落の統合により約80の「新農村」を建設する。本マスタープランは、表-7に示すように全部で40の開発プロジェクトを含む。図-3に現況および将来の人口分布図を、図-5に地域の土地利用構想図を、図-6および7に中小工業、観光ネットワークを示す。各開発地域の開発構

想を以下に略記する。

農村開発地域

2005年における計画人口は14万人で、対象地域全体の52%を占める。この開発地域には、カトラナを除く8つの農村部拠点、および大部分の「新農村」が含まれる。新規に提案された天水高度利用農業振興計画によって、合計67,400haに及ぶ土地に、果樹、飼料用樹葉類を作付けし、この地域の主要な経済活動である農業、牧畜を活性化する。また植林を通じて土壌および環境を保全する。同時に「新農村計画」によって教育や保健などの基本的社会基盤を整備し、生活水準の向上を目指す。

都市開発地域

人口は、2005年には現在の2倍の10万人に達する。都市開発を進める第一段階として、都市・社会インフラ、良質な住宅を含む都市施設を拡充、整備する。観光、中小工業、運輸・通信業等を主要な経済活動として振興する。旧カラクにおける観光開発と、ムタにおける中小工業振興が、都市開発地域の経済開発を主導する。

バディア開発地域

過去の開発は鉱業に限定されていたので、まず緑化による自然環境の回復保全を進めながら、地域の社会経済開発を図る。ハサ周辺に賦存する水資源をふまえて、バディア地域の開発拠点としてハサニュータウンを建設する。この開発地域の主要産業として、短期的には牧畜、観光、運輸・流通業を振興し、長期的には中小工業の振興も目指す。灌漑農業は、量的に限られた水資源からみて、都市郊外型の小規模な野菜、花卉類の生産以外は推奨できない。そのかわりに、観光開発、居住環境整備計画の一環として生産的緑地公園を建設し、植林を進める。

提案されたマスタープランプロジェクトの実施に必要な水量は、域内水資源の開発により確保できる見通しである。ただし、アンマン圏の都市用水供給のための諸計画の早急な推進と、死海化学コンプレックス計画の水需要の見直しが条件となる。ムジブ～ハサ

流域の水資源に依存する需要は、2005年には全体で 203.4 MCM/年、(百万トン/年)に達すると予測される(内訳:地域内の総水需要59.3 MCM/年、ワラ川北岸の既存灌漑用水需要21.0 MCM/年、南ゴールの工業・灌漑用水需要87.1 MCM/年、アンマン首都圏の本流域に対する想定都市用水需要36.0 MCM/年)。一方、本流域の水資源ポテンシャルは 184.9 MCM/年と推定されており、約18.5 MCM/年の水不足が予想される。この水需要・供給予測の下に、4つの水配分代替計画が作成された(表-5)。

提案された地下水開発は、全体として帯水層の自然涵養量の範囲内である。しかし、本流域内における水資源開発利用計画の実施が、死海への流入量の減少と、死海水位のさらなる低下をもたらすことは避けられず、アラブカリ会社の操業に影響を与えよう。

本マスタープランの実現は、単に対象地域の開発だけではなく、国家的な食料確保(特に果物、および羊、山羊等の赤肉)、地方分散化政策に沿っての人口と経済活動におけるアンマン首都圏一極化の緩和、雇用創出による失業者の減少(社会的安定)、そしてジョルダンにおける生活水準の向上などに貢献しよう。

目標を達成するためには、今後20年間の計画期間中に12.1億JDから15.2億JDの総投資が、各年の投資としては 6,050万JDから 7,600万JD(1.78億米ドル~2.24億米ドル相当)の継続投資が必要になると推定される。この額は、同期間におけるジョルダン国全体の推定投資額の 9.0%~11.3%に相当し、対象地域の対全国人口シェアのほぼ倍にあたる。そのため、公共投資のみならず民間投資が重要な鍵を握っており、民間投資の奨励策として計画省が最近設立した地域開発基金の強化、および同基金の対象地域内における支店設置が必要である。

3. 優先プロジェクトの予備的検討

3.1 優先プロジェクトの選定

マスタープランの目標達成のためには、40のマスタープランプロジェクト全ての実施が必要である。しかしながらここでは、本調査の第6ステップで実施する予備的検討の対象として、6つの優先プロジェクトを選定した。

(1) 第一次選定基準

下記3条件全てを満たすもの

- (A) 新規計画であること（第3次5ヶ年計画で実施中のものは除く）。
- (B) 地域開発に直接貢献する計画であること。
- (C) 1995年迄に実施されるべき短期計画であること。

(2) 第二次選定基準

優先プロジェクトは下記の定性的な基準を考慮して、最終的に選定された。

- (A) 中小規模の計画、あるいは複数に小分割して段階的に実施できる計画
- (B) 3つの開発地域毎に最低1計画
- (C) 収入向上と雇用機会創出に貢献する生産的計画
- (D) 地域の社会経済の地理的偏在の是正、あるいは後発地区の開発に寄与する計画
- (E) 斬新な計画
- (F) 環境改善、保護に貢献する計画

(3) 選定された優先プロジェクト

上述の選定基準に従って、当初5つの優先プロジェクトが選定された。しかしながら、タフィーラ県およびタフィーラ市は、ダナ溪谷観光開発計画の早期実施を希望し、この計画を優先プロジェクトに追加するよう強く要請した。その結果、以下の6つの優先プロジェクトが最終的に選定された（図-9の位置図参照）。

- (1) 天水高度利用農業振興計画
- (2) アフラ～バルベイト温泉多目的利用パイロット計画
- (3) カラク都市開発計画
- (4) ムタ～マザール都市開発計画
- (5) 緑のパディア計画
- (6) ダナ溪谷観光開発計画

3.2 天水高度利用農業振興計画

天水高度利用農業振興計画は、平均年降雨量 100～300mmの農業的に十分利用されていない準乾燥地域における畑作、果樹および牧畜業を振興するため、現在余り利用されていない雨水および洪水流を、マイクロ集水、等高線畔畔ダム等の手法の導入により農業生産性を高めると同時に、耕作面積の年降雨量 100mm地帯までの拡張を図るものである。

(1) 計画の背景

カラク県の80%、タフイーラ県の61%は人口 5,000人以下の集落に居住し、伝統的に農業を主たる生計手段としている。マスタープランの対象地域内（総面積 8,100km²）の農家戸数は13,000（1985年）、一戸当り耕地面積 4.76ha、一世帯構成人員数 8.1人、総農業人口は 106,000人と推定される。土地利用の現況を表-6 および図-4 に示す。主要作物は小麦・大麦であるが、その作付面積は毎年の気象条件（雨量）によって左右され、過去10年間では11,400ha～44,100haの広い範囲で変動してきた。またその単位収量は、小麦 0.67 トン/ha、大麦 0.52 トン/haと低い。畑作と共に、34万頭を飼育する羊、山羊の牧畜が当地域農業の2本の柱を成している。

(2) 計画対象地域

本計画の有望地域は巻頭の位置図に示される通りである。その総面積は約67,400haである。ただし、本天水農業計画の対象地域は、本マスタープラン調査と同一の 8,100 km²として、より詳細な土地利用、土壌調査を実施することにより、計画地域の見直しをする

ことが必要である。

(3) 目 的

- (A) 農業生産性、生産高、農家収入を高めることにより、地域の農家経済の向上に貢献する。
- (B) 輸入代替農産物の生産増により、食糧自給率を高める。
- (C) 高原農村地域において新規雇用を創出する。

(4) 開発構想

調査団が水セクター委員会と協議を重ねて作成した水配分案（表-5）によると、今後の新規灌漑農業を最少限（水需要 500万トン/年）に抑えても、西暦2005年には約 1,850万トン/年の水不足が予測されている。従って、本計画では、冬季に集中する雨水の有効利用（天水農業スキーム）と、降雨後小ワジ（涸れ沢）に一時的に流出する洪水流の開発利用（冬季灌漑スキーム）を図る。蒸散を抑えるため、用水は土壌中に保持させ、深根系の果樹および飼料用樹葉類を生産することを推奨する。対象地域は標高 800m前後の高原に位置し、冬季に冷涼となるので、その気候を活用した作物（例えばりんご）を栽培することにより、冬季も温暖なジョルダン溪谷の農業との競合を避ける。

天水農業スキームの方法として、(A) 流出水利用農法（runoff farming）、(B) マイクロ集水（microcatchment）、(C) 等高線畦畔ダム（contour furrow）、(D) 洪水散布（water spreading）等を考える。冬季灌漑スキームは、貯水ダム式と取水堰式とし、重力流れ、あるいはポンプにより洪水流を畑地に導く。以上の方法の概念を図-10および11に示す。

(5) 開発計画

(A) 天水農業スキーム

位置図に示される67,400haの土地に、マイクロ集水（傾斜12%以下の土地に適用）と等高線畦畔ダム（同12%を越える傾斜地に適用）により、果樹および飼料用樹葉類を次の様に作付けする。

作物	方式		合計
	マイクロ集水	等高線畦畔ダム	
果樹	28,400	16,800	45,200
飼料用樹葉類	20,700	1,500	22,200
合計	49,100	18,300	67,400

(注) 集水区画 (図-10参照) を含めた総面積

500m² の集水区画毎に1本のりんごを植え、1本当りの収量を20kg/年と想定すると、全体で約90万本のりんご園から、年に約18,000トンのオーダーのりんごを収穫できることになる。ジョルダンは毎年約38,000トンのりんごを輸入しているので、その輸入の約半分を代替するポテンシャルを持っている。

(B) 冬季灌漑スキーム

対象地域内の小ワジの洪水流は、冬季の降雨後だけ一時的に見られるものであるが、その流出特性の詳細は把握されていない。従って、マスタープランの全対象地域 8.100 km² の内から、年雨量、地形、標高の観点から洪水流開発利用上最も有利と考えられるカラク周辺およびタフィーラ周辺 (図-12参照) を優先対象地域として、現地調査により有望サイトを選定した。6ヶ所のダム案、5ヶ所の取水堰案の内、4ヶ所のダム案については水価が 600フィル/トン (約 270円/トン、1米ドル = 340フィル = ¥ 150) 程度となるが、他の案は 230フィル/トン (約 100円/トン) 以下と概略推定されている。この冬季灌漑スキームの水供給量は合計約 230万トン/年であり、約300ha の土地を灌漑する。長期的には他流域への拡張を検討する必要がある。

(C) パイロットスキーム

本計画は、ジョルダンの高原農業振興のために新規に提案された計画であり、パイロットスキームにより本計画の技術的な妥当性と経済性を検証する他、設計および運営に必要な諸資料を収集することが必要である。パイロットスキームの規模は、マイクロ集水区画式82ha、取水堰式56haである。

(6) 概略建設費用

スキーム	純灌漑面積 (ha)	建設費 (百万JD)	円貨換算 (億円相当)
(A) 天水農業スキーム	3,370	15.60	68.8
(B) 冬季灌漑スキーム	300	5.16	22.8
(C) パイロットスキーム	60	0.22	1.0
合計	3,730	20.98	92.6

(注) ○ 天水農業スキームの灌漑面積は、集水域を除くため総面積の20分の1と仮定

○ 換算レート：1米ドル = JD 0.34 = ¥ 150

(7) 本計画の問題点と必要性

天水農業スキームは、限られた気象データに基づいて概略計画されたものであり、具体的な栽培仕様等は今後検討する必要がある。また、冬季灌漑スキームは、冬季の限られた洪水を開発利用するため、開発水の単価が高くなる。

本計画は、このような問題点を内包してはいるが、一方では以下の利点および事情もあり政策的にも早期の実現を推奨する。

(A) 本計画は、ダム式の計画を除き、ほとんどが簡易なテクノロジーおよび地域資源に立脚しているため、外国からの技術導入、輸入機器等に依存することなしに実施でき、保守、管理も容易である。

(B) 天水・洪水流と較べて安価でかつ供給が安定している地下水の内、約 1,800万トン／年程度を域外のアンマン首都圏の都市用水として供給する必要があるため、本計画では天水・洪水流を利用せざるを得ない。（そのため、建設費の一部を都市住民が負担するための「水源地域開発基金」の検討設立が調査団によって提案されている。）

(C) 水資源賦存量が絶対的に限られ、水不足が予測されるジョルダンとしては、不安定な天水・洪水流であっても可能な限り開発して、平水年・豊水年（平均以上の降雨がある年）に利用することが必要である。また、深根系の果樹や飼料用樹葉類を作物とすることにより、渇水年にも作物のある程度の収穫を期待できる。

(D) 農業が地域のGRDPに占める割合は8.2%と低いものの、人口の74%は農家に属しており、伝統的な農業を振興することは、食糧安全保障の向上、および雇用創出を通じて地域の社会経済を安定させるためにも重要である。

(8) 今後必要な調査

本天水高度利用農業振興計画実現のために先ずフィージビリティスタディを実施することを推奨する。このスタディは以下の項目を含む。

- (A) 土地資源調査（リモートセンシング技術を利用した土地利用、土壌、農業気象調査）
- (B) 農業調査（クロッピングパターン、営農、農業支援組織、マーケット、農家経済他）
- (C) 水文調査（雨量、流出量、洪水、流送土砂量他）
- (D) ダム・取水堰調査（踏査、地形測量、地質、灌漑他）
- (E) 計画立案・評価

3.3 アフラ～バルベイタ温泉多目的利用 パイロット計画

本計画は、タフィーラの北方約15kmのハサ渓谷内に湧出するアフラおよびバルベイタの温泉水とハサ川の基底流を、(1) 魚養殖、(2) 施設園芸、(3) 灌漑農業、(4) 観光の多目的に開発利用することを目指すパイロット計画であり、ジョルダン渓谷に存在する他の温泉開発に弾みをつけようとするものである。

(1) 計画の背景

アフラ～バルベイタ温泉とハサ川両岸は古くから湯治と灌漑農業に利用されてきたが、1987年にキングスハイウェイからの道路がバルベイタ経由アフラ温泉まで開通し、アフラ温泉に簡易湯治施設が整備された結果、タフィーラ、カラク等から多数の湯治客やピクニック客が訪れる様になった。同時に、人為的な環境汚染が進み、また簡易湯治施設は同年10月の洪水により流失してしまい、地域住民の数少ないレジャー、湯治の場として本格的な施設整備が待たれている。

一方、ハサ川兩岸には約78haの農地が基底流を利用して耕作されているが、一部の地主が個々にポンプを設置したり、水路を引いているのが現状であり、豊富な基底流が通年存在するにも拘らず十分な灌漑はできていない。

ハサ溪谷には、現在は数軒の農家とベドウィンのテントが散在する程度だが、1990年迄には配電線が建設される予定であり、地元の本計画に懸ける期待は大きい。

(2) 計画対象地域

本計画の対象地域は、図-13に示される東西約7km、南北約3kmの、ハサ川およびその支流であるブレイス川の流域である。

(3) 目的

マスタープランの計画対象地域内としては例外的に豊富な温泉水と基底流を利用して、高付加価値型の4種類の産業を振興することにより、タフィーラ県地域開発、およびマスタープランにおいて提案された「新農村計画」のモデルケースとして、住民を啓発する。

(4) 開発計画

温泉水と基底流を最大限に活用するため、以下の4種類のスキームを実施して、ハサ溪谷にモデル新農村を建設する(図-14参照)。

(A) 魚養殖スキーム

養殖魚種として、ジョルダンにおいて養殖実績のあるティラピアと、市場価格および潜在需要の高いエビの輸入代替品として淡水エビが選定された。第一期の養殖規模は次の通り。

魚種	養殖規模 (トン/年)	用水量 (ℓ/分)
ティラピア	150	2,500
淡水エビ	8	500
計	158	3,000

用水は、ハサ川の基底流を利用するが、冬季に必要となった場合には、施設園芸スキームの温排水（34℃以上）を加えて、最適水温30℃を保つ。

(B) 施設園芸スキーム

アフラ温泉は水温が47℃前後あるので、最大 1,200ℓ/分を導水して、総床面積 4,500m² の温室を建設する。室内では、果樹、花卉、きのこ等を栽培し、端境期、特に冬季に出荷することにより、高付加価値を目指す。

(C) 灌漑農業スキーム

図-14に示される様に、ハサ川両岸に灌漑パイプラインを敷設し、併せて農地改良、護岸工事を行うことにより、既存農地78haに加えて新規農地25haを開拓する。本格的な灌漑農業を実施することにより、高い生産性と農家収入を目指す。灌漑は、主として冬季の余剰基底流を土壤中に保持させることにより、下流の水利用に対する影響は無視できる程度に抑えられる見通しである。

(D) 観光スキーム

観光スキームは、主としてカラク、タフィーラ両県の行楽客と、国内の湯治客を対象とする。アンマンの富裕層および外国人旅行者を主対象として、1987年にオープンしたアンマン近郊のザルカマイン温泉とは異なる開発を目指す。そのため、客室数50程度のレストハウスと、温浴リハビリテーションセンターを建設する。温水は、アフラ温泉から、施設園芸スキームと共用のパイプラインにより導水する。

(5) 概略建設費用

	建設費 (百万JD)	円貨換算 (億円相当)
(A) 魚養殖スキーム	0.97	4.3
(B) 施設園芸スキーム	0.33	1.5
(C) 灌漑農業スキーム	0.64	2.8
(D) 観光スキーム	0.79	3.5
計	2.73	12.1

(注) 関連インフラは含まず

(6) 今後必要な調査

本パイロット計画実現のため、市場調査を含めた基本設計を実施することを推奨する。

検討項目の概要は次の通り。

(A) 全体基本計画の見直し

(B) 現地調査（地形測量、地質、水文、水質、マーケット、建設資材他）

(C) 基本設計

－ 共用施設（用地、給水パイプライン、受電他）

－ 魚養殖施設

－ 温室

－ 灌漑施設

－ レストハウス、温浴リハビリテーションセンター

(D) 費用・便益算定

(E) 運営組織の検討

3.4 カラク都市開発計画

カラク都市開発計画は、カラク県の県庁所在地であるカラク市の活性化を図るもので、面的な拡張が難しい旧カラク市街の再開発と観光振興、および新カラクの開発促進を骨子

とした21世紀に向けての計画である。この計画は、3つのプログラムに区分される。つまり、(1) カラク手工芸センタープログラム、(2) カラクミュージアムシティプログラム、(3) カラク都市開発プログラムである。

(1) 計画の背景

計画地域は、首都アンマンの南 120kmに位置しており、既存市街地である旧市街（旧カラク）、現在市街地化が進んでいるマルジ地区、さらに今後市街地化が予想される比較的平坦なアブハムール、タニーヤ地区（新カラク）の3地区から成り立っている（図-15および16参照）。旧カラクは、周りを谷に囲まれたテーブル状の山上に位置し、マルジはその東の急峻な台地上に、新カラクはさらにその東の平坦な地域に位置している。計画地域の土地利用は、商業、行政・公共施設としての利用度が高い反面、緑地が少なく、駐車場等の空間をとれない旧カラク、住宅利用が多いマルジ地区、現在農地や荒地が多い新カラクと特徴づけられる。

1985年の推定人口は約15,000人である。道路、上水道、電力のインフラはほぼ整備済みであり、下水道は、現行5ヶ年計画期間内に整備が予定されている。公共公益施設としては、総合病院、保健所、コミュニティカレッジ、職業訓練所、高校等の教育施設が整備されている。観光資源はカラク城が中心である。中小工業は95事業所あるが、5人以上の従業者を持つ企業はなく、全て零細企業である。

(2) 開発目的

- (A) 観光開発と中小工業開発（手工芸センターを含む）を通して、雇用機会の増大と所得水準の向上を図り、地域経済を活性化させる。
- (B) 新カラクへの行政機能（官公庁）移転、インフラ施設整備、交通システムの整備等を通じて、地域の中心であるカラク市の都市機能を高める。
- (C) 住民に良質な住宅、環境を提供する。

(3) 開発構想

(A) カラク手工芸センタープログラム

地元の手芸・手工業の振興により、観光・商業サービス活動の向上、所得の向上、雇用の創出、および女性労働力の活用を図る。

(B) カラクミュージアムシティプログラム

カラク城および周辺の広場・建築物・街並の修復、イベント企画などを通じて、旧カラク市街全体を「博物館都市」とし、観光産業の振興を図る。

(C) カラク都市開発プログラム

旧カラクでは、急傾斜地でのこれ以上の住宅密集を避けて、マルジ地区や新カラクへ新住民を誘導すると共に、カラク城周辺地域を再開発し、通過交通を排除することにより、商業、観光活動を促進する。また公共のオープンスペースを確保する。マルジ地区では1区画あたりの面積が大きく、良質な住宅を整備すると共に、学校用地を確保する。新カラクでは、緑地・農用地をできるだけ保全すると共に、市役所、道路、住宅地、学校用地、ショッピングセンター等を整備する。

(4) 開発フレーム

(A) 面積

			(ha)
地区	地区面積	道路面積	計
旧カラク	83.5	11.7	95.2
マルジ	133.2	19.8	153.0
新カラク	362.1	62.9	425.0
計	578.8	94.4	673.2

(B) 人 口

地 区	(人)		
	1985年	1995年	2005年
旧カラク	11,000	10,000	8,000
マルジ	2,700	7,000	11,000
新カラク	2,000	7,000	17,000
計	15,700	24,000	36,000

(C) 雇 用 (2005年)

(人)	
商業サービス	1,900
行政・公共サービス	4,100
農業・鉱工業・建設業	3,000
計	9,000

(5) 土地利用計画

本計画の土地利用構想を図-17に示す。現在旧カラク市街にある市庁舎の移転跡地の観光向け利用（キャッスル広場）、手工芸センターの設置、商業地区・遊歩道の整備、新カラクにおけるシティセンター（合同庁舎、ショッピングセンター、中央広場等）の建設が骨格を成す。

(6) インフラ施設計画

合計約40km以上に及ぶ幹線道路、コミュニティ道路の建設、水道配管網の延長、配電線の延長、下水道の拡張整備等を進める。

(7) 手工芸センタープログラム

手工芸センターの候補地は、旧カラク市内の東寄りの通りの中央部である（現在小規模な作業所の集積がある）。同センターは、観光客向けの手工芸品製造・販売、展示・製造

実演、技術指導・訓練を実施する。約40名のスタッフ、約 700m² の土地、一日あたり30 m³ の上水が必要である。

(8) カラクミュージアムシティプログラム

このプログラムは、(A) カラク城、(B) キャッスル広場、(C) 歴史保存地区、(D) 城壁および塔の修復と、それらを有効利用した(E) イベント企画から成る。

(A) カラク城

城内の発掘作業等の予備調査、歴史・建築・構造等の調査研究、城の修復、見学ルートを整備、展示・照明・案内板・安全施設等の整備を実施する。さらに中世史博物館、レストラン、ホテルを整備、建設する。

(B) キャッスル広場 (図-18)

市庁舎移転跡地を利用して、観光客を魅きつけるためのイベント・催し物等の場として多目的広場を建設する。自動車を排除し、中世スタイルに統一してデザインする。

(C) 歴史保存地区

ストリートデザイン(舗装、植栽、照明、案内板等の街並のデザイン)の統一を図るとともに、観光センター、公衆トイレ、公衆電話等を整備する。土産物店、手工芸店、本屋、ブティック、ファミリーレストラン、喫茶店、ホテルやペンション等の観光用施設は、民間投資を活用して整備する。

(D) 城壁および塔

上述したカラク城・キャッスル広場などと共に、城壁および塔を修復し、安全施設を整える。

(E) イベント企画

観光客を魅きつけるイベントを、主にカラク城内とキャッスル広場で行う。具体的には昼間の青空市場、展示、パレード、夜間の音楽、ダンス、ファッションショーなどが考えられる。

(9) 建設費用

	建設費 (百万円)	円貨換算 (億円相当)
カラク都市開発プログラム		
旧カラク	0.64	2.8
マルジ地区	0.90	4.0
新カラク	10.60	46.8
全 体 (道路、その他)	18.80	82.9
小 計	30.94	136.5
カラクミュージアムシティプログラム	1.95	8.6
カラク手工芸センタープログラム	0.24	1.1
合 計	33.13	146.2

(10) 運営計画

本計画の管理・運営は、カラク都市開発計画全体については、カラク地域開発評議会 (Regional Development Council) が担当し、ミュージアムシティプログラムは、同評議会の下に観光開発委員会を設置して担当させることを推奨する。また手工芸センタープログラムは、半官半民の第3セクターによる運営が望ましい。

(11) 今後必要な調査

本計画は、カラク県における行政、中小工業、商業、観光の中心であるカラク市の一層の発展を目指し、以って周辺の地域開発を主導しようとするものである。調査団は、カラク手工芸センターの詳細設計、カラク都市開発プログラムおよびカラクミュージアムシティプログラムの詳細調査の早期実施を推奨する。

3.5 ムタ～マザール都市開発計画

ムタ～マザール都市開発計画は、ムタ・マザール両市を、教育研究と中小工業を指向した「テクノポリス」として開発しようとするものであり、(i) ムタ工業団地プログラムと、

(2) ムタ～マザール都市開発プログラムの2つから構成される。

(1) 計画の背景

計画地域は、カラク市の南12kmに位置しており、ムタ・マザールの市街化地域と周辺の農用地を含む(図-21および22)。両市は、標高1,200m前後の比較的平坦な高地上に位置する。1985年の推定人口は、ムタ・マザール併せて8,500人である。地域内には中小工業・商業活動の集積が見られるものの、農業が主要産業である。農道以外の主要道路、上水道、電力のインフラはほぼ整備済みであり、下水道も現行5ヶ年計画期間中に整備が予定されている。公共公益施設としては保健所、保育所、職業訓練センター、学校等が整備されている。観光資源としては、ムタにイスラムとビサンチン帝国との戦跡が、マザールにイスラム殉教者の墓がある。中小工業の事業所は35社あるが、全て零細である。

(2) 開発目的

- (A) ムタ大学との「産学協同」により中小工業を振興し、カラク市からタフィーラ市に至るキングスハイウェイ回廊の産業および研究の中心地(テクノポリス)を創り、雇用の創出と所得水準の向上を図る
- (B) ムタ・マザール両市のマスタープランに沿い、必要な施設を整備し、住民に良質な住宅、環境を提供することにより、住民の定着を図る。

(3) 開発構想

(A) ムタ工業団地プログラム

中小製造業および非製造業を育成、振興する。また、必要な技術サービス、マネージメント、ユーティリティ、緑地等を備えた良好な環境を用意することにより、域内外さらには海外からの投資を促進する。

(B) ムタ～マザール都市開発プログラム

地域全体に都市施設・居住環境を拡充整備することにより、地域経済活性化のための投資環境を整備する。緑地を保全し、通過交通を排除し、学校用地を確保する。また、農地の保全を図りながら、住宅を整備提供する。ムタでは、ムタ大学を中心とし

た研究・技術開発、工業団地開発を行うと共に、市の中心部を整備する。マザールでは中心地域の商業地区再開発を行うと共に、住宅の供給に力を入れる。

(4) 開発フレーム

(A) 計画地域の面積は 621ha、道路は89haで、合計 710haである。

(B) 計画人口は、以下の通り。

(人)		
1985年	1995年	2005年
8,500	16,000	30,000

(C) 雇 用 (2005年)

(人)	
商業サービス	1,500
行政・公共サービス	4,200
農業・鉱工業・建設業	3,300
計	9,000

(5) 土地利用計画

本計画の土地利用構想を図-23に示す。「大学通り」(University Road)の拡幅・延長、上下水道システム等のインフラを拡充整備する。都市施設としては、「パルコムタ」(Parco Muthah)と称する複合施設(ショッピングセンター、会議場、事務所、情報センターなど)の建設に加え、ホテル、地域医療センター、スポーツグラウンド等を整備・建設する。

(6) ムタ工業団地プログラム

工業団地の候補地は、ムタ大学キャンパスの北側部分が、①ムタ大学への近接性、②市街地化していない平坦地、③ムタ・マザール及びカラク市への交通利便性、④既存の、あるいは計画中のインフラが使用可能などの理由で最も適切と考えられる。

工業団地の計画規模は、従業員数約 2,500人、必要土地面積約33ha、上水および工業用水需要は一日あたり 1,500～ 2,500m³ である。工場用地は、標準工場用地と一般工場用地（注文設計）から成る。また、工業団地内の緑地率は少なくとも25%以上を確保する。

主要導入施設は、ムタ工業団地センターである。同センターは、事務所、会議室、情報センター、レストラン、休憩室などを持ち、加えてマーケティング、研究・開発、財政的支援、ムタ大学との産学協同研究および技術開発の調整、コンピュータ・情報サービスの提供などを骨子とした、中小製造業の育成・振興（インキュベーション）を主要機能とする。

(7) 建設費用

プログラム	建設費（百万JD）	円貨換算（億円相当）
ムタ工業団地プログラム	8.00	35
ムタ～マザール都市開発プログラム	22.88	101
合計	30.88	136

(8) 運営計画

本計画の実施運営については、ムタ・マザール両市、ムタ大学、カラク・タフィーラ両県等を構成メンバーとするムタ～マザール都市開発評議会を設置してこれにあたらせることを推奨する。また、工業団地については、この評議会の管理の下に、ジョルダン工業団地公社（Jordan Industrial Estate Corporation）が運営することを推奨する。

(9) 今後必要な調査

ムタ～マザール都市開発計画は、教育・研究・技術開発と、中小工業振興を目指すものであり、カラクからタフィーラに至るキングスハイウェイ都市回廊の産業活動の中核となる。調査団は、ムタ工業団地プログラムのフィージビリティスタディ、およびムタ～マザール都市開発プログラムの詳細調査の早期実施を推奨する。

3.6 緑のバディア計画

アラビア語の「バディア」とは、ベドウィンによる歴史的な放牧生活の場であったところの準砂漠を意味する。アムラ城のフラスコ画の狩猟図にも示されている様に、かつては緑に恵まれ大型の動物も棲息していたが、過度の放牧とヒジャズ鉄道の開通等により砂漠化が進んだと言われている。

マスタープランの計画地域（総面積 8,100km²）の約半分はバディアである（図-8 参照）。この緑のバディア計画は、バディア開発の第一段階として、バディアの環境改善を推進し、デザートハイウェイ沿いのハサに開発拠点都市を建設することにより、バディアの社会経済開発のてこにしようとするものである。

(1) 計画の背景

バディア開発の必要性は従来から認識されていたが、1987年にはハッサン皇太子自らの指導の下に、ジョルダンの全バディア地域を対象とする開発マスタープランを作成すべく、準備作業が開始された。バディアに2つの開発拠点を建設するとの構想もあり、本計画がその1つに採用される可能性もある。

バディアの現在の人口は7,200人（1985年）と推定され、マスタープランの対象地域全体の人口143,000人の5%が居住しているに過ぎない。その内、4,000人は本計画地域であるハサに、2,200人はカトラナに居住する。いずれも、アカバ港と首都アンマンを結ぶ大動脈であるデザートハイウェイ沿いに位置する、ベドウィンの定住集落である。主要産業はハサおよびアピアドのリン鉱山と、一日4,000～5,000台の通過交通に対するサービス業である。リン鉱山は、病院、商店、集会所、住宅等を完備した職員専用の住宅コンプレックスを擁しており、労働者の雇用以外には地域の社会経済との結びつきがほとんどない。

ハサ地域はバディアとしては水資源に恵まれており、ハサおよびグラウィッシュ地区の地下水、ハサ川およびカ・エル・ハサの洪水流、リン鉱山の排水が得られる。バディア共通の資源としては、未利用の土地と世界でも屈指の太陽・風力エネルギーが挙げられる。主要鉱物資源としてはリン鉱石の他、オイルシェールが確認されている。

(2) 計画対象地域

本計画の対象地域の主要部は図-25に示された範囲であるが、この他にデザートハイウェイ沿いのグリーンベルトと、ドラウィシュからの送水パイプラインルートを含む。

(3) 目的

- (A) バディアの緑の環境を回復、改善する。
- (B) 観光産業を振興することにより、雇用機会を創出し、所得の向上を図る。
- (C) 住宅および都市施設を整備して、バディア開発従事者に快適な居住空間を提供する。

(4) 開発構想

砂漠化しつつある広大なバディア開発のため、成長拠点方式を採用し、ハサを当地域の開発拠点として重点的に開発する。先ず水資源を開発して、重点地区に対する植林、デザートハイウェイ沿いのグリーンベルトを造成することにより、緑の環境を一部回復、改善する。次いで、大規模な水公園（オアシスパーク）、ピクニックガーデン、ゴルフ場、ホテル等の観光施設を建設し、ハサにおける主要産業として育成する。平行して、地区内の道路、配水、配電、下水、ゴミ処理場等のインフラと、住宅等の都市施設を、マスタープランに従って計画的に整備する。さらに長期的には、大規模な遊園地、コンピューター飛行場、流通センター、工業団地を建設して雇用機会を増大させ、2005年には、人口25,000人のバディアの中核都市を形成することを目指す。また、植林等の環境改善事業は一貫して継続する他、将来の太陽・風力エネルギー実用化に向けて、試験および開発を進める。

(5) 開発計画

緑のバディア計画は以下の4つの副計画から成る。

- 水資源開発副計画
- 環境改善および観光開発副計画
- ハサニュータウン副計画
- 新エネルギー利用副計画

(A) 水資源開発副計画

リン鉱山排水：アピアドおよびハサの2つのリン鉱山は、鉱石洗浄過程で排出されるスライムを河川にたれ流しており、スライム中の年 150万トンに上る微細土粒子が、下流のスルタニダムを埋めてしまった。また、このスライム中の水は自然の蒸発と浸透にまかされている。深さ 3.5m前後、合計面積40ha前後の鉱滓ダムを建設することにより、少なくとも一年分の固形分を保持し、併せて 330万トン/年程度の水を回収する。ただし、回収水のTDSは 1,800~3,600ppmを示し、溶解塩類を多く含むので、水公園の池に一旦貯留した後、池の排水と後述の洪水流や地下水を混合した上で植林等の灌漑に用いる。

ハサダム：ハサ本流に（図-25および28参照）高さ約25mのダムを建設することにより、平均 140万トン/年の洪水流を開発する。また、カ・エル・ハサと呼ばれるハサ上流域の排水改善工事により、170万トン/年のオーダーのダム流入量の増加を図る。

地下水：ハサ地区の地下水は既にリン鉱山用に開発済みなので、ダラウィシュ地区の地下水（新規開発ポテンシャル 550万トン/年）を開発し、長さ28.8kmと15.1kmのパイプラインにより、各々タフィーラおよびハサに送水する。

(B) 環境改善および観光開発副計画

植林、グリーンベルト：図-27の将来土地利用構想に沿って、計画森林区域（計約 260 ha）と道路沿いのグリーンベルト（デザートハイウェイ沿い70kmと地区内道路）を造成する。森林区域は、なつめやし等の生産的緑地、ピクニックガーデン、植物園から成る。

水公園：リン鉱山からの回収水とサイトの起伏に富んだ地形を利用して面積15ha程度の池を造成して、周囲は緑地公園で囲むことにより人口オアシスとする。広い自由水

面は、バディア住民と観光客の憩いの場となろう。別途、淡水の小さな池には魚を放流して、人々が水に親しむウォーターフロントとする。

観光施設：限られた水資源を活用して環境を改善すると同時に、最大限の雇用機会と付加価値を創出する産業として、観光振興を推奨する。ハサ城遺跡と、アンマン～ペトラ～アカバの観光ルート上の立地という以外には特別な観光資源はないので、上述の水・緑地公園に加えて、ゴルフ場、遊園地等の中東ではユニークな観光施設を造ることにより、ペトラ、アカバへ向う観光客を初め、アンマン居住者および中東諸国からの観光客の誘致を目指す。そのため、ゴルフ場は18ホールの本格的なものとする他、ポロスタジアムも併設する。遊園地も総面積90ha程度の大規模なものとし、周辺諸国からの避暑を避ねた観光客を誘致できる高水準のものとする。

観光客を収容するため、先ずレストハウスを建設する他、順次バンガロー、キャンプ場、ホテルを建設する。ハサ城遺跡も修復し、観光客が古来からのバディアにおける生活様式を体験する場とする。デザートハイウェイ沿いにはサービスエリアを建設して、長距離トラック運転手や通過旅行者が、快適な緑の環境の中で休息できるようにし、ハサのイメージアップと宣伝を図る。

イベント：長期滞在客向けに、天体観測、ベドウィン生活体験等多彩なイベントを用意する。

(C) ハサニュータウン副計画

図-27に示される様に、2005年の目標人口25,000人にハサ定住の意欲が湧くだけの快適な居住空間を提供するために、住宅（土地面積約230ha）、学校・研究所（40ha）、病院（10ha）等の都市施設と、道路網（84ha）、給水施設、下水施設、配電網、ゴミ処理場等の社会基盤を建設、整備する。

(D) 新エネルギー利用副計画

太陽・風力エネルギーはバディア開発のための貴重なエネルギー資源であり、その実用化を推進するため、以下のパイロットプラントを建設して試験を行う。

(a) ハサミニパイロットプラント

住民や観光客へのデモンストレーションを兼ねて、集落電化および家畜の給水ステーションの2種類のミニパイロットプラントをハサ公園内に建設する。

(b) 実証給水ステーション

ペドウィンの放牧家畜への給水を目的とした、無人の地下水揚水給水ステーションを3ヶ所に建設する。風車式、太陽電池式、ハイブリッド式各々1ヶ所として、最適なシステム構成、容量、ステーションの配置等についてデータを収集する。

(6) 概略建設費用

	建設費 (百万JD)	円貨換算 (億円相当)
(A) 水資源開発副計画	9.08	40
(B) 環境改善および観光開発副計画	35.30	156
(C) ハサニュータウン副計画	37.50	165
(D) 新エネルギー利用副計画	0.40	2
計	82.28	363

(7) 今後必要な調査

緑のパディア計画を実現するために、フィージビリティスタディを実施して、下記事項について早期に調査検討することを推奨する。

(A) 全体基本計画の見直しと修正

- ジョルダン政府が今後作成予定のパディア全域のマスタープランとの関係の調整
- 社会経済フレームの見直し
- 地形図の作成
- 土地利用計画図の見直し
- 運営主体の検討

(B) 水資源開発計画の作成

- 現地調査（地形、地質、水文）
- ハサダム計画の基本設計
- カ・エル・ハサ排水改善計画の作成
- ダラウィシュ地下水ポテンシャルの調査

- 地下水開発および送水パイプライン計画の基本設計
- リン鉱山鉱滓ダム計画の基本設計
- (C) 環境改善および観光開発計画の作成
 - 植林、グリーンベルト造成計画の作成
 - 観光市場調査
 - 観光施設計画の作成
 - 観光イベント計画の作成
- (D) 社会基盤整備基本計画の作成
 - 道路網、給配水施設、下水道施設、配電施設、通信施設、固形廃棄物処理システム、コンピューター空港等
- (E) 都市施設整備基本計画の作成
 - 住宅、学校、バディヤ開発研究所、病院、集会所、モスク、流通センター、ショッピングセンター等
- (F) 新エネルギー利用パイロットプラントの基本設計

3.7 ダナ溪谷観光開発計画

本計画は、タフィーラ南方15kmのダナ溪谷の豊かな緑と景観、標高 1,400mの冷涼な気候、オールドダナの古い石造の家並み等の観光資源を利用して、中東の避暑地として長期滞在型のリゾートを建設しようとするものである。

(1) 計画の背景

タフィーラ県は1985年に旧カラク県から分離独立してできた。伝統的な農業とラシャデイヤのセメント工場が主要産業であるが、セメント工場の操業率は25%以下(1986年)と低く、経済活動は停滞している。県庁所在地であるタフィーラ市でさえホテルがなく、ビジネス客はカラクあるいはマアン県のペトラに宿泊しているのが実状である。地元では、このような陸の孤島的な現状を打破する手段として観光を重視しており、その第一弾として、タフィーラから車で30分の距離に位置するダナ溪谷の開発に強い期待を寄せている。

(2) 計画対象地域

図-32に本計画の位置図を示す。

(3) 目的

ダナ溪谷にリゾート地を建設して観光客を誘致することにより、雇用を創出し、観光関連産業の振興を図る。

(4) 開発構想

ダナ溪谷北岸のテラスに客室数 100程度のリゾートホテルを建設して、当リゾートの中心とする。オールドダナの古い石造家屋は修復して、ペンションや土産物店として再利用する。ホテル周辺には、テニスコート、プール等の通常のホテル施設の他に、長期滞在者向けのハイキングコースやフィールドアスレチックコースを設置する。また各種イベントプログラムの一環として、当リゾートを基地として、周辺のカラク城、ハサ水公園、アフラル〜バルベイタ温泉、死海、ペトラ、ワディラム、アカバ等の観光地へのツアープログラムを組む。

(5) 計画の問題点

当リゾートサイトは標高 1,400mの高原に位置するため、夏季の避暑地としては好適であるが、冬季には降雪もあり、開店休業の状態になる恐れがある。タフィーラへのビジネス客を誘致する他、各種イベントや会議場としての利用を図る必要がある。

(6) 概略建設費用

	建設費 (百万JD)	円貨換算 (億円相当)
(A) リゾートホテル	1.50	6.6
(B) オールドダナの修復	0.83	3.7
計	2.33	10.3

(7) 今後必要な調査

本計画実現のためにフィージビリティスタディを実施して、以下の項目を調査することを推奨する。

- (A) 観光市場調査
- (B) セメント採石場跡地利用の適否調査
- (C) 観光施設・イベント計画の作成
- (D) オールドダナの修復再利用計画の作成
- (E) 便益、費用の算定、計画の評価
- (F) 運営形態の検討

4. 結 論 と 提 言

本マスタープランは、首都アンマンに集中した経済社会活動の分散化という国家政策に沿って、2005年の目標年次までに、域内人口の対全国シェアを現在よりわずかながら増加させ、一人当たりGRDPを全国平均水準に引き上げることを目標として、立案したものである。目標達成のための手段として、40のマスタープランプロジェクトが形成、明確化された。それらの実現のためには、毎年6,100万JD～7,600万JDの集中的な投資が必要となる。マスタープランプロジェクト実施のために必要な水量は、地域内の水資源で供給できよう。

40のマスタープランプロジェクトより選択された6つの優先プロジェクトについて予備的検討を加えた結果、各プロジェクトの実施効果が十分期待でき、より詳細な検討を早急に実施すべきであるという結論を得た。

本地域の社会経済が自立的発展の可能な段階に至るまでは、公共部門が本地域開発を主導することが必要である。そのためには、関係省庁、諸機関および地方政府の密接な協力が重要である。また、マスタープランプロジェクトの実施状況を掌握し、状況の変化に応じてマスタープランを継続的に見直すために、必要な権限と資金、要員を持った「モニタリングチーム」の設置を推奨する。

附 表

表-1 調査対象地域の社会経済指標および対全国シェア (1/2)

項 目	単 位	ジョルダン全国	調査対象地域	対全国シェア (%)
1. <u>面 積</u>	km ²	89,026 ^{1/}	8,100	9.1
2. <u>人 口</u>				
(1) 人 口	1,000人	2,700	143	5.3
(2) 人口密度	人/km ²	30	18	-
(3) 人口増加率 (1979~1985)	%/年	3.7	2.8	-
(4) 都市人口比率 ^{2/}	%	70	24	-
3. <u>就業者数</u>	1,000人			
(1) 農業部門		39.2	4.8	12.2
(2) 鉱工業部門		53.1	3.4	6.4
(3) その他生産部門		60.8	2.9	4.8
(4) サービス部門		114.6	3.3	2.9
(5) 公共サービス部門		234.7	14.4	6.1
(6) 計		<u>502.4</u>	<u>28.8</u>	<u>5.7</u>
4. <u>GDPおよびGRDP</u>	百万JD			
(1) 農業部門		112.1	9.3	8.3
(2) 鉱工業部門		223.2	47.2	21.1
(3) その他生産部門		159.2	5.6	3.5
(4) サービス部門		538.9	15.0	2.8
(5) 公共サービス部門		325.2	21.1	6.5
(6) 計		<u>1,358.6</u>	<u>98.2</u>	<u>7.2</u>
(7) 一人当りGDP/GRDP	JD	509	687 (381) ^{3/}	-
(8) 一人当り家計所得	JD	641	495 ^{4/}	-
5. <u>計画総投資 (1986~1990)</u>	百万JD	2,706	227	8.4

注) 数値は1985年のもの。収集資料に基づいて調査団が作成。

^{1/} : ヨルダン川東岸地区のもの

^{3/} : 鉱業部門を除く一人当りGRDP

^{2/} : 人口 5,000人以上の都市に居住する人口の割合

^{4/} : 旧カラク県のもの

表-1 調査対象地域の社会経済指標および対全国シェア (2/2)

項 目	単 位	ジョルダン全国	調査対象地域	対全国シェア (%)
6. 社会基盤				
(1) 就学率	%	30	30	-
(2) 高等教育機関数	数	-	3	-
(3) 病院ベッド数	数	-	190	-
(4) 人口1万人当り医師数	人	11.3	5.6	-
(5) 電化率	%	90.8	87.1	-
(6) 電力消費量	GWh/年	2,151	174.7 ^{1/}	8.1
7. 水 需 給				
	MCM/年			
(1) 平均降雨量		6,000	1,240	20.7
(2) 表流水量		480 ^{2/}	80	16.7
(3) 地下水涵養量		220	46	20.9
(4) 毎年更新可能水量		700 ^{2/}	126 ^{3/}	18.0
(5) 都市用水供給量		68	3.5	5.1
(6) 工業用水供給量		41	10.1	24.6
(7) 灌漑用水供給量		409	11.0	2.7
8. 農 業				
(1) 可耕地	1,000ha	364	124.7	34.3
(2) 灌漑面積	1,000ha	56	3.2	5.7
(3) 農家戸数	1,000	58	13	22.4
(4) 一農家当り可耕地	ha/戸	6.3	4.8	-
(5) 小麦生産量	1,000トン/年	120 ^{4/}	10.7	8.9
(6) 単位面積当り穀類収量	トン/ha	1.03 ^{4/}	0.62	-
(7) 羊飼育頭数	1,000頭	1,000 ^{4/}	185	18.5
(8) 山羊飼育頭数	1,000頭	500 ^{4/}	158	31.6
9. 鉱 業				
(1) りん鉱石生産量	百万トン/年	5.92	5.33	90.0
(2) セメント生産量	百万トン/年	2.07	0.54	26.1

1/ : カラク、タフィーラ、ジョウバック地区の合計。

2/ : ヤムルーク川の表流水量 400MCM/年はシリア領からの流入量を含むため除外した。

3/ : ムジブ～ハサ全流域からワジワラ北岸及びゴール地域を除いた調査対象地域の値。

4/ : 1983年の数値。

表-2 郡ごとの社会・経済概況

県	郡	人口	市町村数	主要都市	社会・経済の特徴
1	カラク	37,800 (26.5)	39 (21.7)	カラク、アディール	カラク市はカラク県の県庁所在地であり、政治、経済の中心地である。また、調査対象地域最大の中小工業の集積を持つ。さらに、カラク城をはじめとする観光資源に恵まれている。
	カスル	18,500 (12.9)	22 (12.2)	カスル、ラッバ、ファクー、セルファ	果樹、穀物、飼料用作物及び牧畜を中心とした農業地域である。
	マザール	28,700 (18.7)	42 (28.3)	マザール、ムタ、タイベ、フセイニヤーモアブ	高い人口密度を持った、平坦な農業地域である。観光資源としての遺跡や小規模な工業・商業の集積がある。ジョルダン国南部地域唯一の大学である国立ムタ大学がある。
	アイ	10,600 (7.4)	6 (3.3)	アイ	果樹、養鶏を中心とした農業地域である。
	バディア	2,700 (1.9)	3 (1.7)	カトラナ	デザート・ハイウェイ沿いの交通の要衝である。アピアッドにリン鉱山がある (1986年生産高 255万トン)。
	タフイーラ	24,400 (17.1)	23 (12.8)	タフイーラ、アインアル	タフイーラ市はタフイーラ県の県庁所在地であり、社会経済活動の中心地である。
	ブセイラ	8,500 (5.9)	10 (5.6)	ブセイラ、カディシヤー	石灰岩、ミネラルウォーター、森林などの天然資源が豊かであると共に、良好な農業地域である。ラシャディヤーにはセメント工場がある (1986年生産高 47万トン)。
	ハサ	4,500 (3.1)	3 (1.7)	ハサ	ハサにはリン鉱山がある (1986年生産高 370万トン)。デザート・ハイウェイ沿いの交通の要衝でもある。
	アンアン	9,200 (6.4)	82 (17.8)	マダバ/ディバン	野菜を中心とした農業地域である。

資料 : MOP, National Village Survey

注) (1) () 内の数値は、調査対象地域全体に占める各郡の割合 (%)

(2) 人口は、MOP による1985年の推定値

表-3 社会経済フレーム

	単 位	1985年	2005 年		
			シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
人 口	1,000人	143	220	248	270
対全国人口シェア	%	5.3	4.4	4.9	5.4
平均年人口増加率	%	-	2.2	2.8	3.2
一人当りGRDP (鉱業部門を除く)	J D	381	720	720	720
G R D P (鉱業部門を除く)	百万J D	52	153	173	190
G R D P	百万J D	98	214	233	250
第一次産業	百万J D	9	21	21	21
第二次産業	百万J D	53	112	130	145
第三次産業	百万J D	36	81	82	84
就 業 者 数	1,000人	29	56	59	62
新規雇用増加数	1,000人	-	27	30	33
所 要 総 投 資 (1986~2005)	百万J D	-	930~ 1,160	1,080~ 1,350	1,210~ 1,520
全国推定総投資に 占めるシェア (1986~2005)	%	-	6.9~ 8.6	8.0~ 10.0	9.0~ 11.3

注) 調査団による計画値

表-4 人口予測 (シナリオ3)

都市および集落	(単位:人)		
	1985年	1995年	2005年
<u>カラク県</u>			
カラク	○ 15,655	○ 24,000	○ 36,000
ムタ〜マザール	○ 8,515	○ 18,000	○ 30,000
モアブ	○ 5,701	○ 8,000	○ 10,000
ア イ	○ 5,116	○ 7,000	○ 9,000
タイベ	3,174	4,000	○ 6,000
ファクー	2,886	4,000	○ 5,000
ラッバ	2,838	4,000	○ 5,000
アデール	2,546	3,000	○ 5,000
カトラナ	2,172	3,000	4,000
セルファ	2,159	3,000	4,000
イディエデ	1,869	2,000	3,000
カスル	1,841	2,000	3,000
<u>タフィーラ県</u>			
タフィーラ	○ 14,917	○ 22,000	○ 33,000
ハ サ	3,824	○ 6,000	○ 25,000
ブセイラ	3,453	○ 5,000	○ 6,000
カディシーヤ	2,766	4,000	○ 5,000
アインアルベイダ	2,749	4,000	○ 5,000
<u>アンマン県</u>			
ディバン	3,020	4,000	○ 5,000
A. 人口 5,000人以上の都市の 居住者数	49,904	86,000	178,000
B. 調査対象地域総人口	143,000	183,000	270,000
C. 都市人口比率 (%)	35	47	66

注) 1. National Village Survey, MOP, 1984 および調査団予測値
 2. ○印は人口 5,000人以上の都市人口を示す。

表-5 2005年の水配分計画

(単位：MCM/年)

No.	水 利 用	水 需 要 量 (2005年)	水 配 分 計 画			
			ケース1 地域重視	ケース2 77777重視	ケース3 ゴール重視	ケース4 加塩重視
1. 都市用水						
1.1	地域内	13.11	13.11	13.11	13.11	13.1
1.2	アンマン首都圏	36.00	29.0	36.0	24.0	17.0
	小 計	<u>49.11</u>	<u>42.11</u>	<u>49.11</u>	<u>37.11</u>	<u>30.11</u>
2. 灌漑および畜産用水						
2.1	既存地下水灌漑	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
2.2	既存湧水灌漑	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
2.3	新規灌漑	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
2.4	畜 産	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
2.5	南ゴール灌漑					
	(1) ステージI	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6
	(2) ステージII	23.5	23.5	16.5	23.5	23.5
	小 計	<u>103.2</u>	<u>103.2</u>	<u>96.2</u>	<u>103.2</u>	<u>103.2</u>
3. 工業用水						
3.1	リン鉱山	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
3.2	セメント工場	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
3.3	カラク、タフィーラ、 ハサ工業団地	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
3.4	ラジューン・オイルシエル	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
3.5	スルタニ・オイルシエル	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3.6	カリ塩	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
3.7	死海化学工業コンプレックス	14.0	2.25	2.25	7.0	14.0
	小 計	<u>47.5</u>	<u>35.75</u>	<u>35.75</u>	<u>40.5</u>	<u>47.5</u>
4. 環境保全用水						
	(グリーンベルト、水公園、 緑地公園)	<u>3.6</u>	<u>3.6</u>	<u>3.6</u>	<u>3.6</u>	<u>3.6</u>
合 計		203.41	184.66	184.66	184.41	184.41

注) 1. 水資源開発総ポテンシャルは 184.9MCM/年である。
2. 調査団および水セクター委員会による合同作成。

表-6 調査対象地域の現況および将来土地利用

土地利用形態	現 況		将 来	
	面積 (ha)	(%)	面積 (ha)	(%)
休 閑 地	75.800 ^{1/}	9.3	-	-
穀 類	24.400	3.0	43.000	5.3
灌漑野菜	900	0.1	800	0.1
果 樹	3.600	0.4	45.200 ^{2/}	5.6
森 林	17.800	2.2	74.900	9.2
樹葉飼料	-	-	22.200	2.7
市 街 地	1.900	0.2	3.600	0.4
鉱区および採石場	71.500	8.8	71.500	8.8
草地および非可耕地	616.300	75.9	551.000	67.9
合 計	812.200	100.0	812.200	100.0

1/ : 穀類作付地および休閒地の合計面積より推計。

2/ : 集水面積を含む総面積

注) 調査団による推定、計画値

表-7 マスタープランプロジェクト一覧表

(1) 農村開発計画

農村生活関連プロジェクト

RDP - 1	新農村計画
RDP - 2	スクールバス計画
RDP - 3	農村診療所計画
RDP - 4	家庭菜園計画
RDP - 5	ダラウィッシュ〜タフィーラ送水パイプライン計画
RDP - 6	ラジューン〜カラク送水パイプライン計画

農畜産業およびその他生産部門プロジェクト

RDP - 7 *	羊肥育センター計画
RDP - 8 *	放牧地保全計画
RDP - 9 *	樹葉飼料増産計画
RDP - 10 *	飼料作物導入計画
RDP - 11 *	豆科作物導入計画
RDP - 12 *	家畜診療所計画
RDP - 13 *	高原営農改善計画
RDP - 14 *	優良穀物種子生産計画
RDP - 15 *	機械化農業振興計画
RDP - 16 *	果樹種苗生産計画
RDP - 17 *	土壌保全果樹植林計画
RDP - 18	天水高度利用農業振興計画
RDP - 19	湧水灌漑改善計画
RDP - 20	家内工業振興計画
RDP - 21	エルラジューン オイルシェール乾留計画
RDP - 22	未利用鉱物利用技術開発計画

観光および環境関連プロジェクト

RDP - 23	植林計画
RDP - 24	グリーンベルト造成計画
RDP - 25	アフラ〜バルベイタ温泉多目的利用パイロット計画
RDP - 26	ダナ渓谷観光開発計画
RDP - 27	エルラジューン オイルシェール乾留計画に係わる環境影響評価

(2) 都市開発計画

- UDP - 1 カラク都市開発計画（カラク手工芸センター計画、カラクミュージアムシティー計画、カラク都市開発計画）
- UDP - 2 ムタ〜マザール都市開発計画（ムタ工業団地計画、ムタ〜マザール都市開発計画）
- UDP - 3 ムタ大学関連施設整備計画（パディア研究所、他）
- UDP - 4 タフィーラ都市開発計画（タフィーラ手工芸センター計画、タフィーラ工業団地計画、タフィーラ都市開発計画）

(3) 緑のパディア計画

- GBP - 1 リン鉱山生産高維持推進計画
- GBP - 2 地場資源活用計画（骨材、砂、スライム、他）
- GBP - 3 緑のパディア計画（水資源開発計画、観光及び環境計画、ハサニュータウン計画（フェーズ1）、新エネルギー利用計画）
- GBP - 4 デザートダム開発計画
- GBP - 5 社会基盤及び住宅整備計画（フェーズ2）
- GBP - 6 ハサ工業団地計画
- GBP - 7 貨客輸送ターミナル計画
- GBP - 8 スルタニ オイルシェール発電開発計画
- GBP - 9 スルタニ オイルシェール発電開発計画に係わる環境影響評価

- (注) 1. 星印(*)は、第3次5ヵ年計画(1986-1990)に既に採用済みであるが、長期に亘る推進および拡張が必要であることを示す。
2. GBP - 3の水計画は、グラウィッシュ地下水生産井およびグラウィッシュ〜ハサ送水パイプライン計画を含む。

