

カンボディア王国  
プルサット川流域農業開発計画  
クラン・ポンレイ川流域農業開発計画  
コンポンチャム州バタイ郡小規模灌漑施設緊急整備計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成11年9月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会 (ADCA)

## まえがき

株式会社三祐コンサルタンツは、社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会の補助金を得て、平成11年8月31日から9月11日までの12日間に亘って、カンボディア王国において農業・農村開発案件にかかるプロジェクトファイディング現地調査を実施した。

本調査報告書は、以下の3件についてカンボディア政府関係者と打ち合わせを行い、資料・情報を収集するとともに、現地踏査を実施した結果を取りまとめたものである。

1. プルサット川流域農業開発計画
2. クラン・ボンレイ川流域農業開発計画
3. コンボンチャム州バタイ郡小規模灌漑施設緊急整備計画

カンボディア国は農林漁業が国家経済の基幹である。しかし同国経済は、内戦で破壊された生産基盤施設の影響で停滞しており、国民1人当たりのGDPは約US\$268(1997)で、後発開発途上国(LLDC)に属している。1998年の総選挙、連立政府の発足後、「カ」国政府は、国際社会の支援を受けながら、基本的には、破壊された生産基盤の復旧を最優先課題として国家再建に取り組んでいる。

「カ」国勢府は上記に示した状況下、農業・農村開発事業において日本政府の技術援助に対して期待を寄せている。今後、本報告所が本件の実現に活用され、事業の早期着手に役立てば幸いである。

本調査に際し、ご協力いただいた在カンボディア国日本大使館、JICA事務所、政府関係機関の関係各位に対し、深い謝意を表す次第である。

平成11年9月

(株)三祐コンサルタンツ  
取締役社長 久野 格彦

## 目次

### まえがき

#### ブルサット川流域農業開発計画

##### 調査対象地区位置図

1. 背景と経緯.....	1
2. 調査地域の概況.....	2
3. 計画の概要.....	5
4. 総合所見.....	6
現地写真.....	10

#### クラン。ボンレイ川流域農業開発計画

##### 調査対象地区位置図

1. 背景と経緯.....	1
2. 調査地域の概況.....	2
3. 計画の概要.....	4
4. 総合所見.....	6
現地写真.....	10

#### コンボンチャム州バタイ郡小規模灌漑施設緊急整備計画

##### 調査対象地区位置図

1. 背景と経緯.....	1
2. 調査地域の概況.....	2
3. 計画の概要.....	4
4. 総合所見.....	5
現地写真.....	9

### 添付資料

1. 調査団員.....	i
2. 調査日程.....	i
3. 官庁関係面接者.....	i

## プルサット川流域農業開発計画



## ブルサット川流域農業開発計画

### 1. 背景と経緯

#### 1.1 社会経済的背景

カンボディア国の総人口は 11.4 百万人(1998 年推定)、総国土面積は日本の約半分に当たる 18 万 km<sup>2</sup>である。1996 年から 1998 年の人口増加率は 2.4%である。全国土面積の約 58%に当たる 16 万 km<sup>2</sup>が農村地域で、この地域に総人口の 84%、約 9.5 百万人が居住している。

カンボディア国では、農林漁業が国家経済の基幹である。この部門の GDP の総額に占める割合は 43%で、全労働人口の約 80%を雇用している(1997)。しかし、同国経済は、内戦で破壊された社会経済基盤施設の影響で停滞しており、国民一人当たりの GDP は約 US\$268(1997)で、後進開発途上国(LLDC)に属している。

1998 年の総選挙、連立政府の発足後、政府は国際社会からの支援を受けながら、厳しい財政事情の中で市場経済下に向けた政策を進めつつ、国家再建に取り組んでいる。基本的には、破壊された生産基盤の復旧ヲ再建の最優先課題としている。

#### 1.2 カンボディア国における農業農村開発

農林業部門の GDP 農地約 80%は農業生産によるもので、その大部分は米生産である。総作付面積 2,331 千 ha 農地、水稻作付面積が 89%を占めている。

同国は、1960 年代までは米の輸出国であった。しかし、内戦と社会混乱の中で農村社会や農業基盤施設が破壊され米生産も大幅に減少した。その後、1990 年代後半からその生産量は国内自給レベルにまで回復してきている。しかし、破壊された施設のために大半が天水農業で、生産は不安定である。そのため、1998 年 niha25 万トンが緊急輸入された。州別の米需給をみると、22 州のうち 11 州で不足している(1997/98)。自給の達成が国家再建に向けての課題である。

#### 1.3 農業開発の必要性

不安定な米生産の阻害要因は低単位収量、低灌漑及び洪水被害にある。単位収量は、類似の自然条件下にある近隣諸国の 80%から 50%と低い。一方、延べ灌漑面積は 410 千 ha

で、灌漑率は雨期稲作面積の 10%に過ぎない。また、雨期稲作は洪水被害を受けやすく生産は不安定である。

このような状況下において、米生産を拡大していくためには、灌漑施設の整備、洪水被害の緩和、営農技術の向上が必要になる。しかし、洪水被害の低減や、単収の大幅な増加を目指す営農技術の導入を想定した大規模開発計画は、広域にわたる既存の水文環境や漁業生産活動の改変を伴うことから、その推進には長期化が予想される。従って、米生産拡大に向けての基本施策は、既存の農業形態を維持、発展させる観点で捉える必要がある。

既存の米生産の現状によると、乾期稲作は雨期稲作に比べて単位収量が大きく、生産は安定している。そこで、米生産の安定と拡大には、既存の農業形態を維持しつつ、既存灌漑施設の改修・拡大を通じて灌漑面積の拡大をはかる必要がある。このような観点に立ち、流域の水資源量に元図いて流域の農業開発計画を策定し、その後、計画の推進に有効な既存灌漑システムを抽出して施設の改修・拡大を行って、灌漑面積の拡大をはかることが農業・農村復興に必要なプロセスであると考えられる。

流域農業開発の推進は、地域経済への寄与、食糧増産への貢献、離農者や難民の就業機会の確保、農村社会の安定、雇用機会の創出等につながる。

## 1.4 計画の背景と経緯

ブルサット川の集水域はカボディヤ国でも有数の多雨地帯であり、古くから水資源、灌漑農業の有望な地域と考えられてきた。1970 年には、当時のメコン委員会の委託により、日本の海外技術協力事業団（OTCA）が「トンレサップ大湖南西部多目的開発予備調査」を実施しており、当時より大規模な水資源、灌漑農業、水力発電の開発の可能性を指摘されてきたが、その後の内戦等により実現することなく現在に至っている。ポル・ポト時代には、下流受益地にブルサット川からの取水施設と灌漑水路が建設されたが現在は全く機能していない。地域住民はダム建設による洪水の軽減と灌漑施設の整備を熱望している。

## 2. 調査地域の概況

### 2.1 位置

ブルサット川は、タイ国境近くの山岳地帯に源を発しトンレサップ湖に注ぐ全長約 200km、流域面積 4,480 km<sup>2</sup>の大河である。州の首都であるブルサットは、プノンベンより国道 5 号線沿いに北西に約 180km の地点にある。

## 2.2 気象・水文

対象地域の気候は、乾期と雨期に分かれた熱帯モンスーン気候である。5月中旬から11月の雨期は南西モンスーンが激しい雨をもたらし、12月から4月は北東モンスーンの影響により乾期となる。調査地域内の州都プルサット市の年降雨量は1,353mmで上流域の多雨地帯では3,000mm以上に達する。プルサットの月降雨分布は下記の通りである。

月別降雨量 (プルサット 79年間記録) 単位：mm

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2.9	9.5	30.5	73.8	160.2	132.8	154.5	185.9	230.3	243.7	110.8	18.5

プルサット市近傍の Krakor 観測所の月平均気温は次の通りである。

月平均気温 (Krakor 観測所) 単位：℃

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
25.2	26.6	28.7	29.9	29.7	29.1	28.6	28.1	27.7	27.1	26.5	25.3

プルサット川下流部の Lo Lok Sor 観測所における 1994/95 年の月平均の河川水位は次のとおりである。

月平均水位 (Lo Lok Sor 観測所) 単位：m

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1.35	1.25	1.11	1.87	2.57	2.74	2.69	1.27	1.50	0.74	0.55	0.63

プルサット川の流出量については、1962/63年に作成された H-Q カーブに基づく 1973年のプルサット観測所(流域面積 4,480 km<sup>2</sup>)の流出量は次の通りである。

月平均流出量 (プルサット観測所) 単位：m<sup>3</sup>/sec

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3.7	26.4	52.2	66.3	118.0	185.9	207.9	253.4	40.0	15.0	8.6	5.8

## 2.3 農業

プルサット川流域の土地利用は次のとおりである。

土地利用 (単位：km<sup>2</sup>)

常緑樹林	落葉樹林	2次林	農用地	灌木林	その他	合計
902.4	812.5	215.9	1,146.6	1,130.0	271.2	4,478.5
20.1%	18.1%	4.8%	25.6%	25.2%	6.1%	100.0%

プルサット州では、米生産を主体とした農業が行われている。米の作付面積、収穫面積、被害面積、収穫量、単位収量は次の通りである。

	作付面積 (ha)	収穫面積 (ha)	被害面積 (ha)			生産量 (トン)	単位収量 (トン/ha)
			干魃	洪水	合計		
1987年	54,430	51,190	2,630	610	3,240	58,860	1.08
1988年	66,463	66,403	0	420	420	88,420	1.33
1989年	54,510	52,110	650	1,750	2,400	63,570	1.16
1990年	54,487	51,377	1,860	1,250	3,110	83,300	1.53
1991年	77,280	65,220	250	11,810	12,060	93,917	1.21

## 2.4 灌漑施設

本地域では、ポル・ポト時代にプルサット川から直接取水する灌漑施設が5カ所建設された。取水工はいずれも幼稚であり、幹線水路は地形勾配を無視して計画されているため、建設当初よりその機能を十分果たせなかったと考えられるが、現在はほとんど機能していない。域内にある主な灌漑施設は以下の通りである。

灌漑施設名	概 要
17 April Canal	最も上流に位置する灌漑施設であり、頭首工が設置されたが現在半壊状態で機能していない。幹線水路は雨水が貯留され水路沿いの農地に利用されている。
6 January Canal	ポンプによる取水であるが幹線水路は開水路である。幹線水路は最近水が流れた形跡はない。
Kbal Hong Regulator	国道5号線の橋梁の直下流より右岸に取水している。幹線水路は国道5号線と平行に地形条件を無視している。
Prek Ngy Canal	Kbal Hong Regulator の約1.5km 下流より左岸に取水しているもので、幹線水路は国道5号線と平行している。1995/96年にUNDPにより取水工より幹線水路5kmの区間の修復整備が行われ、部分的に灌漑が行われている。
Charek Canal	最下流で左岸側に取水する小規模な灌漑施設であるが、取水堰が完全に壊れて機能していない。

## 2.5 水資源・気象省の組織

水資源開発、灌漑配水施設の改修、新設を担当する「カ」国機関は、水資源・気象省である。本計画は同省下の水資源管理・保全局(Dept. of Water Resources Management and Conservation)及び灌漑・排水局(Dept. of Irrigation and Drainage)を主カウンターパート機関として実施することになる。

### 3. 計画の概要

#### 3.1 基本方針

本流域の農業生産性低迷の主たる原因は灌漑施設の未整備にある。部分的には洪水による湛水被害によって収穫ができない年もあるが、地域全体の農業生産の低さは灌漑率の低さによる。

ブルサット川は流域面積 4,480km<sup>2</sup>、年間流出量約 25 億 m<sup>3</sup> の大河であり、この水資源を有効に活用して大規模水資源開発を行い農業の生産性の向上を図るものとする。受益対象面積は 43,000 ha である。主要施設としては、次のような施設が考えられ、これらは順次受益地の灌漑施設の整備に応じて段階的に建設されるべきであろう。

- ① 頭首工 郡庁所在地 Phnom Cro Vanh 下流約 12km 地点、堤高 6.5m、堤長 400m  
幹線水路約 60 km
- ② ブルサット No.2 ダム 堤高 15m、堤長 200m、貯水量 145 MCM
- ③ ブルサット No.1 ダム 堤高 28m、堤長 250m、貯水量 240 MCM
- ④ St. Arai ダム 堤高 12m、堤長 180m、貯水量 35 MCM
- ⑤ St. Peam ダム 堤高 19m、堤長 150m、貯水量 72 MCM
- ⑥ St. Santre ダム 堤高 12m、堤長 350m、貯水量 75 MCM

#### 3.2 計画の目的

##### 短期目標

- ・水資源の有効利用
- ・適切な農業開発に基づく農業生産の拡大
- ・灌漑配水施設整備による灌漑面積の拡大
- ・貯水池の築造及び排水施設整備による洪水被害の軽減
- ・灌漑排水施設の維持管理システムの確率

##### 長期目標

- ・灌漑農業導入による農業生産の拡大と農家所得の向上
- ・貧困緩和及び地域間格差の是正
- ・地域経済への貢献、農村基盤の整備及び農村生活の安定
- ・維持管理組織、水利組合の強化による持続的農業の確保

### 3.3 開発調査の提案

#### 調査の範囲

ブルサット川流域を調査対象地域として、流域の水資源・農業開発計画に係るステージ開発マスタープランを策定し、マスタープランから Stage 1 事業を選定し、F/S 調査を実施する。

#### 調査の内容

##### フェーズ I : M/P 調査

- ・現況把握（気象・水文・河川、地形・地質、土壌・土地利用、作付体系、生産量等）
- ・既存農業生産システムの評価
- ・水資源開発可能量の検討
- ・農業開発制約要因の把握と検討
- ・水資源農業のステージ開発計画策定
- ・優先事業の選定

##### フェーズ II : F/S 調査

- ・土地利用計画
- ・水資源開発計画（水力発電計画、洪水制御計画を含む）
- ・農業開発計画（作物、営農、畜産、内水面漁業）
- ・灌漑排水計画（用水量、排水量、取水施設、配水施設、水管理）
- ・維持管理組織計画（水利組合、農民組織）
- ・事業評価（経済、財務、農家所得、環境）

### 4. 総合所見

カンボディア国では、農林漁業が国家経済の基幹である。この部門の GDP 総額に占める割合は 43%で、全労働人口の約 80%を雇用している。しかし、同国経済は、内戦で破壊された生産基盤施設の影響で停滞しており、国民 1 人当たりの GDP は約 US\$268 (1997) で、後発開発途上国(LLDC) に属している。1998 年の総選挙、連立政府の発足後、「カ」国政府は、国際社会の支援を受けながら、基本的には、破壊された生産基盤の復旧を最優先課題として国家再建に取り組んでいる。

ブルサット川流域の農業地帯は、プノンベンとバットアンバンを結ぶ国道 5 号線及び鉄道が通過しており交通の便に恵まれ、かつ水資源が豊富であることから農業生産活動が盛ん

であった。しかし、既存灌漑施設は荒廃したまま放置されており、農業生産性は低い。水資源・気象省は、本流域において大規模な水資源開発を行い、灌漑施設を整備する事により農業生産性を回復、増大させようとしている。

水資源・気象省は、1970年に OTCA が予備調査を実施していることもあり、この流域の農業生産の回復と拡大を主要課題とする流域全体の水資源・農業開発計画の策定とその推進に当たり日本の技術協力に期待している。

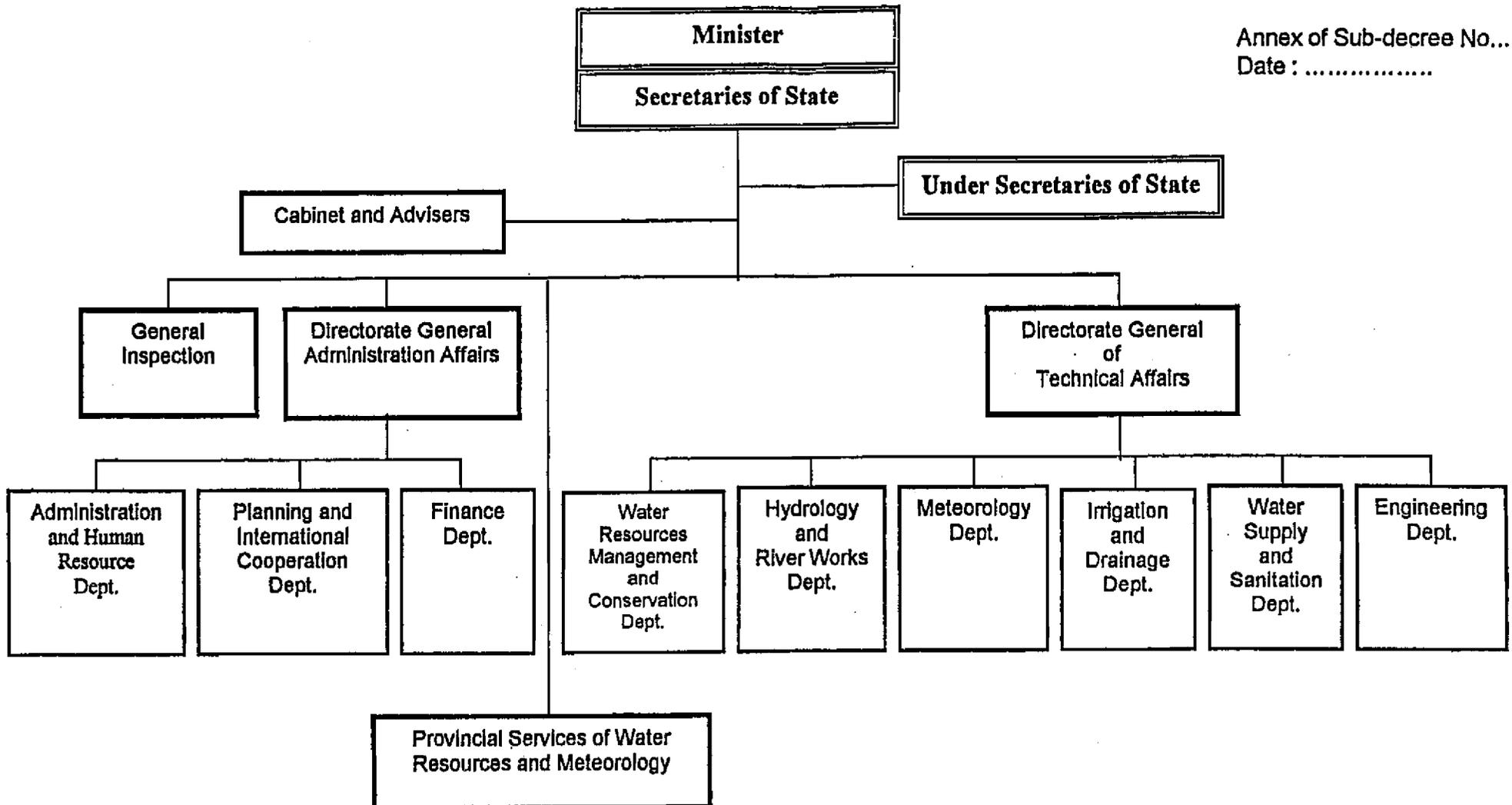
表2.1 各州の米生産量 (1998-99)

Province	Cultivated areas (ha)	Harvested area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)
Phnom Penh	9,030	7,300	2.07	15,100
Kandal	88,150	87,500	2.69	235,500
Kompong Cham	186,737	190,700	2.30	438,600
Svay Rieng	166,300	157,200	1.12	175,700
Prey Veng	257,112	249,700	1.72	430,500
Taheo	230,648	214,700	2.01	430,600
Kompong Thom	125,002	112,600	1.84	206,800
Seim Reap	184,655	190,000	1.32	250,700
Battambang	204,533	170,700	1.99	340,300
Beanteay Meanchey	157,635	124,800	1.92	240,200
Pursat	77,217	70,570	1.77	124,565
Kompong Chhnang	86,414	88,000	1.86	164,000
Sihanouk Ville	9,645	9,479	1.60	15,166
Kep	2,594	2,594	1.46	3,787
Kampot	135,035	119,000	1.64	194,700
Kahkong	7,115	7,115	1.26	8,965
Kampong Speu	84,595	84,400	1.42	119,500
Preah Vihear	15,000	13,980	1.30	18,174
Stung Treng	16,000	15,127	1.28	19,363
Ratanakiri	17,423	16,348	1.25	20,435
Mandukiri	5,000	4,253	1.25	5,316
Kratie	28,850	26,500	1.96	51,900
Total	2,094,690	1,962,566	1.68	3,509,871

出展: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1999

# Structure of Ministry of Water Resources and Meteorology

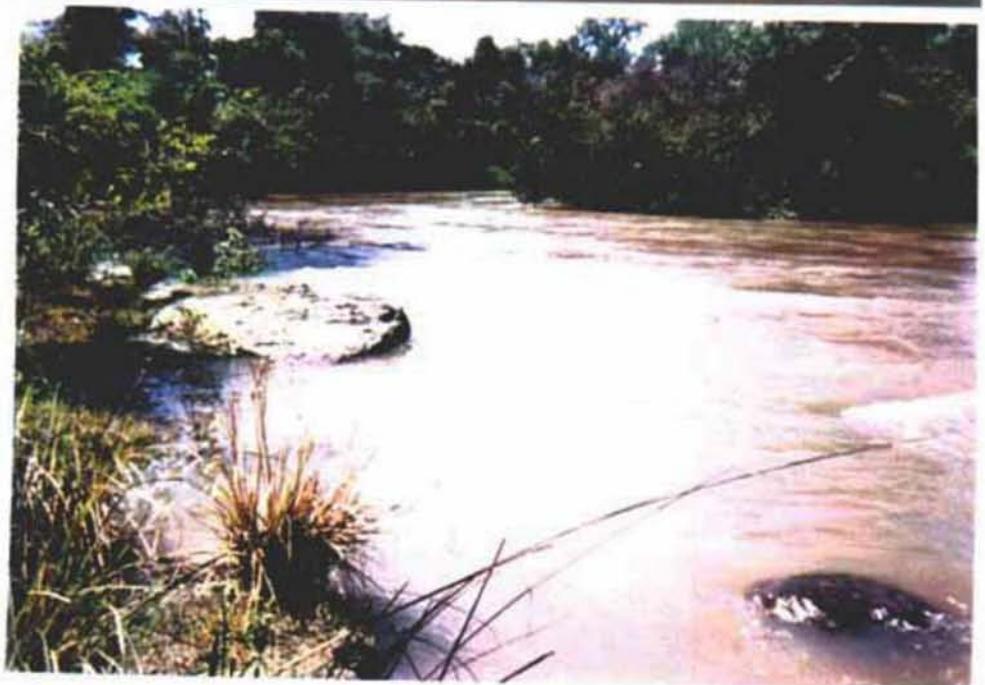
Annex of Sub-decree No....  
Date : .....



ブルサット川  
頭首工予定地点



ブルサット No.2  
ダムサイト候補地点



ブルサット No.2  
ダムサイト 右岸の岩露头



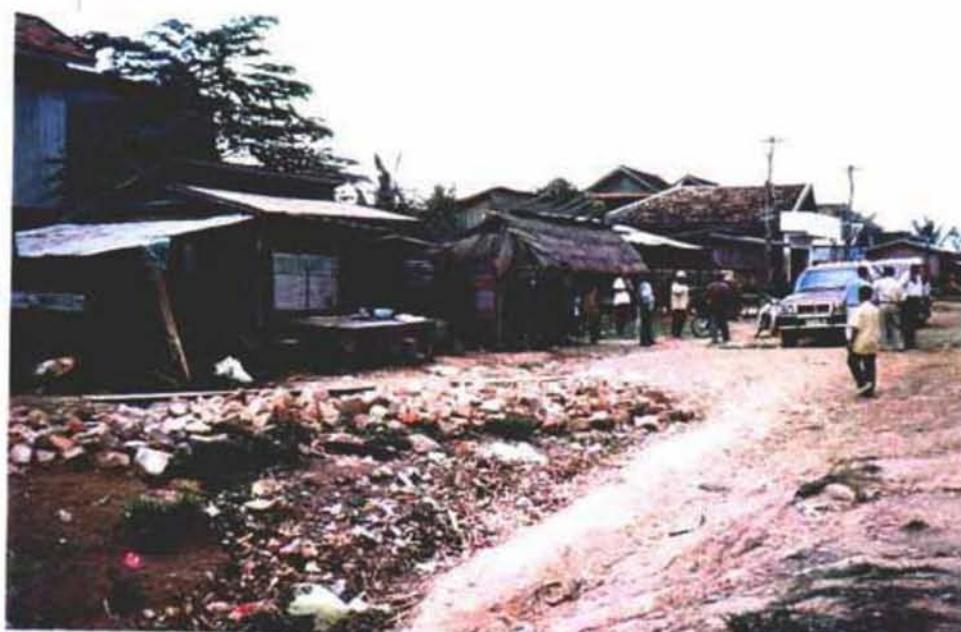
既存 17 April Canal  
取水堰



受益地水田



受益地内集落  
Phnom Cra Vanh



## クラン・ポンレイ川流域農業開発計画



## クラン・ポンレイ川流域農業開発計画

### 1. 背景と経緯

#### 1.1 社会経済的背景

カンボディア国の総人口は11.4百万人（1998年推定）、総国土面積は日本の約半分にあたる18万km<sup>2</sup>である。1996年から1998年の人口増加率は2.4%である。全国上面積の約58%にあたる16万km<sup>2</sup>が農村地域で、この地域に総人口の84%、約9.5百万人が居住している。

カンボディア国では、農林漁業が国家経済の基幹である。この部門のGDPの総額に占める割合は43%で、全労働人口の約80%を雇用している(1997)。しかし、同国経済は、内戦で破壊された社会生産基盤施設の影響で停滞しており、国民一人当たりのGDPは約US\$268（1997）で、後進開発途上国（LLDC）に属している。

1998年の総選挙、連立政府の発足後、政府は国際社会からの支援を受けながら、厳しい財政事情の中で市場経済化に向けた政策を進めつつ、国家再建に取り組んでいる。基本的には、破壊された生産基盤の復旧を再建の最優先課題としている。

#### 1.2 カンボディア国における農業・農村開発

農林漁業部門のGDPのうち約80%は農業生産によるもので、その大部分は米生産である。総作付面積2,331千haのうち、水稲作付面積が89%を占めている。

同国は、1960年代までは米の輸出国であった。しかし、内戦と社会混乱の中で農村社会や農業基盤施設が破壊され米生産も大幅に減産した。その後、1990年代後半からその生産量は国内自給レベルにまで回復してきている。しかし、破壊された施設のために大半が天水農業で、生産は不安定である。そのため、1998年には25万トンが緊急輸入された。州別の米需給をみると、22州のうち11州で不足している（1997/98）。自給の達成が国家再建に向けての課題である。

#### 1.3 農業開発の必要性

不安定な米生産の阻害要因は低単収量、低灌漑及び洪水被害にある。単収量は、類似の自然条件下にある近隣諸国の80%から50%と低い。一方、延べ灌漑面積は410千haで、灌漑率は雨期稲作面積の10%程度に過ぎない。また、雨期稲作は洪水被害を受やすく生産は不安定である。

このような状況下で、米生産を拡大していくためには、灌漑施設の整備、洪水被害の緩和、営農技術の向上が必要となる。しかし、洪水被害の低減や、単収の大幅な増加を目指す営農技術の導入を想定し

た大規模開発計画は、広域にわたる既存の水文環境や漁業生産活動の改変を伴うことから、その推進には長期化が予想される。従って、米生産の拡大に向けての基本施策は、既存の農業形態を維持、発展させる観点で捉える必要がある。

既存の米生産の現状によると、乾期稲作が雨期稲作に比べて単位収量が大きく、生産は安定している。そこで、米生産の安定と拡大には、既存の農業形態を維持しつつ、既存灌漑施設の改修・拡大を通じて灌漑面積の拡大を図る施策を推進する必要がある。このような観点に立ち、流域の水資源量に基づいて流域の農業開発計画を策定し、その後、計画の推進に有効な既存灌漑システムを抽出して施設の改修・拡大を行って、灌漑面積の拡大を図ることが農業・農村復興に必要なプロセスであると考えられる。

流域農業開発の推進は、地域経済への寄与、食糧増産への貢献、離農者や難民の就業機会の確保、農村社会の安定、雇用機会の創出等につながる。

## 1.4 計画の背景と経緯

コンボンチュナン州とコンボンスプー州の境界沿いを流れるクラン・ボンレイ川流域は開発が進められているブレック・タノット川流域に隣接しており、域内では豊富な水資源を背景に古くから伝統的な農業が行なわれてきた。内戦終結後、首都プノンペンを中心として社会基盤の復旧が進められているが、本流域の農業地帯は、プノンペンへのアクセスの便に比較的めぐまれており、農産物流通市場へのアクセスが容易となったために、農業開発の可能性が急速に高まってきた。

しかし、域内に古くからある灌漑施設のすべてが、内戦時の維持管理の不備や度重なる洪水の影響で機能不全となっており、現在では農地の多くが、天水に依存した不安定な農業生産を余儀なくされている。また、国道5号線につながる州道/郡道/村道の一部が荒廃したままとなっており、円滑な農業生産活動が阻害されている。

カンボディア国水資源・気象省は、本流域が、ブレック・タノット川流域と同様に水資源が豊富であること、既存施設の改修と新たな水資源開発によって農業生産の拡大が最も期待できること、市場へのアクセスが容易で地域住民の農業復興への意欲が大きいこと等から、流域農業開発計画の必要性が高い地域として位置付けている。そのために、流域農業開発計画策定のための調査実施を緊急課題としている。

## 2. 調査地域の概況

### 2.1 位置

クラン・ボンレイ川はコンボンチュナン州とコンボンスプー州の州境界に沿ってトンレサップ川に流下している。河川延長は約90kmである。プノンペンから本川とトンレサップ川の合流点までは直線距

離で35kmで、合流地点の7km上流では国道5号線と横断している。河川に沿って道路114号線が走っているが、雨期の走行状態は悪い。本流域は、トンレサップ川同様山地からの流出水が河川から溢れ農業地帯を湛水する。

## 2.2 気象・水文

対象地域の気候は、乾期と雨期に分かれた熱帯モンスーン気候である。5月中旬から11月の雨期は南西モンスーンが激しい雨をもたらす、12月から4月は北東モンスーンの影響により乾期となる。調査地域に隣接したプノンペン市の年降雨量は1,278.6mmで、月別降雨分布は以下の通りである。上流域の山地は多雨地帯で年降雨量は1,600~1,800mmである。

月別降雨量 (St. Pochentong、プノンペン) (1982-1995) (mm)

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.5	2.3	19.8	69.7	117.9	119.7	153.0	190.2	282.5	215.2	102.0	4.8

プノンペン市を中心とした地域の月平均最高気温は4月の35℃、最低気温は12月の21℃、月平均気温は25~30℃である。トンレサップ川とメコン河の合流地点(チャクトムック)のメコン河月別水位変化は以下の通りである。トンレサップ川水位は、メコン河水位の季節変動に大きく影響される。

メコン河月別水位変化 (チャクトムック) (El.m)

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2.52	1.61	1.09	0.89	1.04	2.52	4.86	7.03	8.35	8.07	6.04	4.07

年平均流量チャクトムック地点で約586億トン、同地点の最大流量は98.2m<sup>3</sup>/s、最小流量は5.0m<sup>3</sup>/sである。本流域の下流部は、雨期になるとトンレサップ川からの背水の影響によって湛水被害が発生する。

クラン・ボンレイ川には、河川流量や水位の水文観測所はない。本河川の流出形態は隣接したブレックタノット川と同様と思われる。以下にブレックタノット川の月別比流出量を示す。

ブレックタノット川の月別比流出量 (l/s/km<sup>2</sup>)

年	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1997	1.25	0.92	0.65	0.66	n.a.	0.49	7.45	46.64	33.20	23.69	4.33	0.63
1998	0.51	0.60	0.50	0.54	n.a.	0.51	1.35	5.87	28.88	52.40	18.64	3.36

## 2.3 農業

コンボンチュナン州及びコンボンスプー州のいずれでも、米生産を主体とした農業がおこなわれている。米の収穫面積、生産量は、コンボンチュナン州では88,000ha、164,000トン、コンボンスプー州では84,400ha、119,500トンである(表2.1参照)。米以外の農産物では、両州ともトウモロコシ、野菜類、

緑豆、キャッサバ、ピーナッツが収穫されている。

作物別収穫面積（1995年）

州	米	畑地合計	トウモロコシ	キャッサバ	野菜類	緑豆	ピーナッツ	サツマイ	その他
コンボニチュン	83,964	11,501	1,752	620	2,970	4,050	443	740	925
コンボンスプー	79,284	5,238	1,770	60	2,200	690	420	30	68
全国	1,924,041	186,357	45,035	12,410	39,200	25,150	9,000	9,400	46,162

その他は、サトウキビ、大豆、ゴマ、タバコ、ジュートである。

## 2.4 灌漑施設

本地域では、小規模貯水池と水路からなる灌漑システムが建設されたが、内戦時の維持管理の不備と洪水の影響で貯水池堤防は荒廃し、現在ほとんどの施設は機能していない。いづれの灌漑システムも本河川からの流出水を貯水池に貯水し、灌漑補給水として利用しようとするものである。堤防内に建設された取水施設もゲート施設が破損しており、全面的な改修が必要である。域内にある主な灌漑システムは以下のとおりである。

クラン・ボンレイ川流域既存灌漑システム

システム番号	灌漑システム		受益者		灌漑面積(ha)		単位収量(t/ha)	
	水源	タイプ	村数	世帯数	雨期	乾期	雨期	乾期
TP 2	貯水池	可動ポンプ、重力	6	141	65	15	1.2	2.0
TP 3	〃	〃	3	53	25	10	1.2	2.0
TP 4	〃	重力	10	70	150	20	1.2	2.0
TP 6	〃	可動ポンプ、重力	4	104	50	0	1.2	0
TP 7	〃	〃	2	78	35	0	1.2	2.0
TP 8	〃	〃	4	57	26	0	1.2	0
TP 9	〃	〃	4	38	17	0	1.2	0
OD 5	〃	〃	4	148	85	0	1.2	0
OD 4	〃	〃	3	145	51	0	1.2	0
OD 3	〃	〃	2	187	105	0	1.2	0
OD 2	〃	重力	19	890	550	30	1.3	2.0
SC 1	小河川	〃	8	625	120	0	1.2	0
KTL 1	〃	〃	5	345	200	0	1.5	0

## 2.5 水資源・気象省の組織

灌漑排水施設の改修、新設、水資源開発を担当する「カ」国機関は、水資源・気象省である。本計画は同省下の灌漑・排水局（Irrigation and Drainage Dept.）を主カウンターパート機関として実施することになる。

## 3. 計画の概要

### 3.1 基本方針

本流域の農業生産の阻害要因は、上流流部における低灌漑と下流部の洪水被害にある。それらの阻害要因の排除には種々の方策が考えられるが、長期的には本河川の水資源量に基づく大規模開発による灌漑排水施設整備、短期的には長期計画との整合性をもった既存灌漑施設の改修・拡大を基本とする施策の推進が有効であろう。早急は課題としては、これらの施策を明確にするために、本流域の農業生産の増大を目的とする開発計画の策定が肝要である。

既存施設の改修・拡大に当たっては、改修後の施設の適切かつ持続的な維持管理が重要となる。「カ」国水資源・気象省は、既存の小規模施設の維持管理は、受益農民による水利組合が行う事としている。そこで、本計画では、施設の改修計画策定段階から受益農民の参画を求め、施設改修後の維持管理体制の確立が図れるようにする必要がある。

### 3.2 計画の目的

#### 短期目標

- ・適切な農業開発に基づく農業生産の拡大
- ・灌漑排水施設の改修、新設による灌漑面積の拡大
- ・排水施設導入による洪水被害の緩和
- ・灌漑排水施設の維持管理システムの確立

#### 長期目標

- ・天水農地の低減、離農者の生活基盤の確保
- ・維持管理組織、水利組合の強化による持続的農業の確保
- ・貧困緩和及び地域間格差の是正
- ・地域経済への貢献、農村生活の安定

### 3.3 開発調査の提案

#### 調査の範囲

クラン・ポンレイ川流域を調査対象地域として、流域の農業生産改善に係るマスタープランを策定し、マスタープランの中から優先事業を選定、F/S 調査を実施する。

#### 調査の内容

##### フェーズ I : M/P の策定

- ・現況把握（自然、社会条件、農業、土地利用、灌漑施設等）と既存農業生産システムの評価
- ・水資源量解析

- ・制約要因の把握と農業開発基本計画の策定
- ・優先事業の選定

#### フェーズⅡ：F/S 調査

- ・土地利用計画
- ・水資源開発計画（既存貯水池の改修、新規開発可能量）
- ・農業開発計画（作物、営農、畜産、内水面漁業）
- ・灌漑排水計画（用水量、排水量、取水施設、配水施設、水管理、洪水緩和）
- ・維持管理組織計画（水利組合、農民組織）
- ・事業実施計画（短、中・長期計画）

#### 4. 総合所見

カンボディア国では、農林漁業が国家経済の基幹である。この部門の GDP 総額に占める割合は 43% で、全労働人口の約 80% を雇用している。しかし、同国経済は、内戦で破壊された生産基盤施設の影響で停滞しており、国民一人当たりの GDP は約 USS268(1997)で、後発開発途上国（LLDC）に属している。1998 年の総選挙、連立政府の発足後、「カ」国政府は、国際社会の支援を受けながら、基本的には、破壊された生産基盤の復旧を最優先課題として国家再建に取り組んでいる。

クラン・ボンレイ川流域の農業地域は、豊富な水資源を背景とし、プノンベン市場へのアクセスの便にも恵まれていることから、農業生産活動が盛んであった。しかし、既存灌漑施設は荒廃したまま放置されており、農業生産性はメコン河の洪水域に比べて極めて低い。水資源・気象省は、本流域を、既存灌漑施設の改修・拡大を基本とする開発計画の実施によって、農業生産量の回復と増大が最も期待できる地域として位置付けている。

水資源・気象省は、過去に実施した「メコン川環境適応型農業開発計画調査」（JICA、平成 10 年 3 月）と同様に、この流域の農業生産の回復と拡大を主要課題とする流域全体の農業開発計画の策定とその推進に当たり日本の技術協力に期待を寄せている。

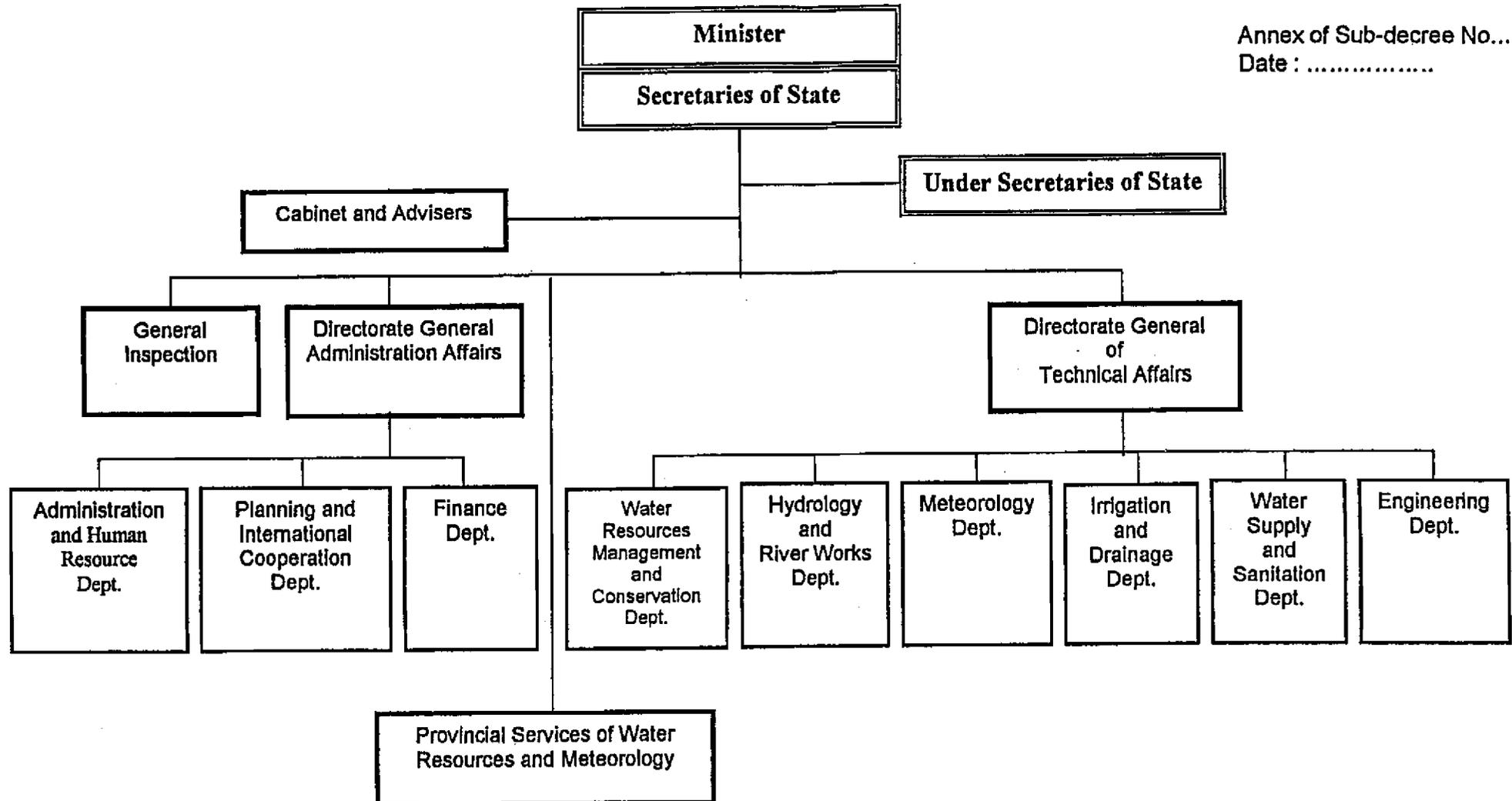
表2.1 各州の米生産量 (1998-99)

Province	Cultivated areas (ha)	Harvested area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)
Phnom Penh	9,030	7,300	2.07	15,100
Kandal	88,150	87,500	2.69	235,500
Kompong Cham	186,737	190,700	2.30	438,600
Svay Rieng	166,300	157,200	1.12	175,700
Prey Veng	257,112	249,700	1.72	430,500
Taheo	230,648	214,700	2.01	430,600
Kompong Thom	125,002	112,600	1.84	206,800
Seim Reap	184,655	190,000	1.32	250,700
Battambang	204,533	170,700	1.99	340,300
Beanteay Meanchey	157,635	124,800	1.92	240,200
Pursat	77,217	70,570	1.77	124,565
Kompong Chhnang	86,414	88,000	1.86	164,000
Sihanouk Ville	9,645	9,479	1.60	15,166
Kep	2,594	2,594	1.46	3,787
Kampot	135,035	119,000	1.64	194,700
Kahkong	7,115	7,115	1.26	8,965
Kampong Speu	84,595	84,400	1.42	119,500
Preah Vihear	15,000	13,980	1.30	18,174
Stung Treng	16,000	15,127	1.28	19,363
Ratanakiri	17,423	16,348	1.25	20,435
Mandukiri	5,000	4,253	1.25	5,316
Kratie	28,850	26,500	1.96	51,900
Total	2,094,690	1,962,566	1.68	3,509,871

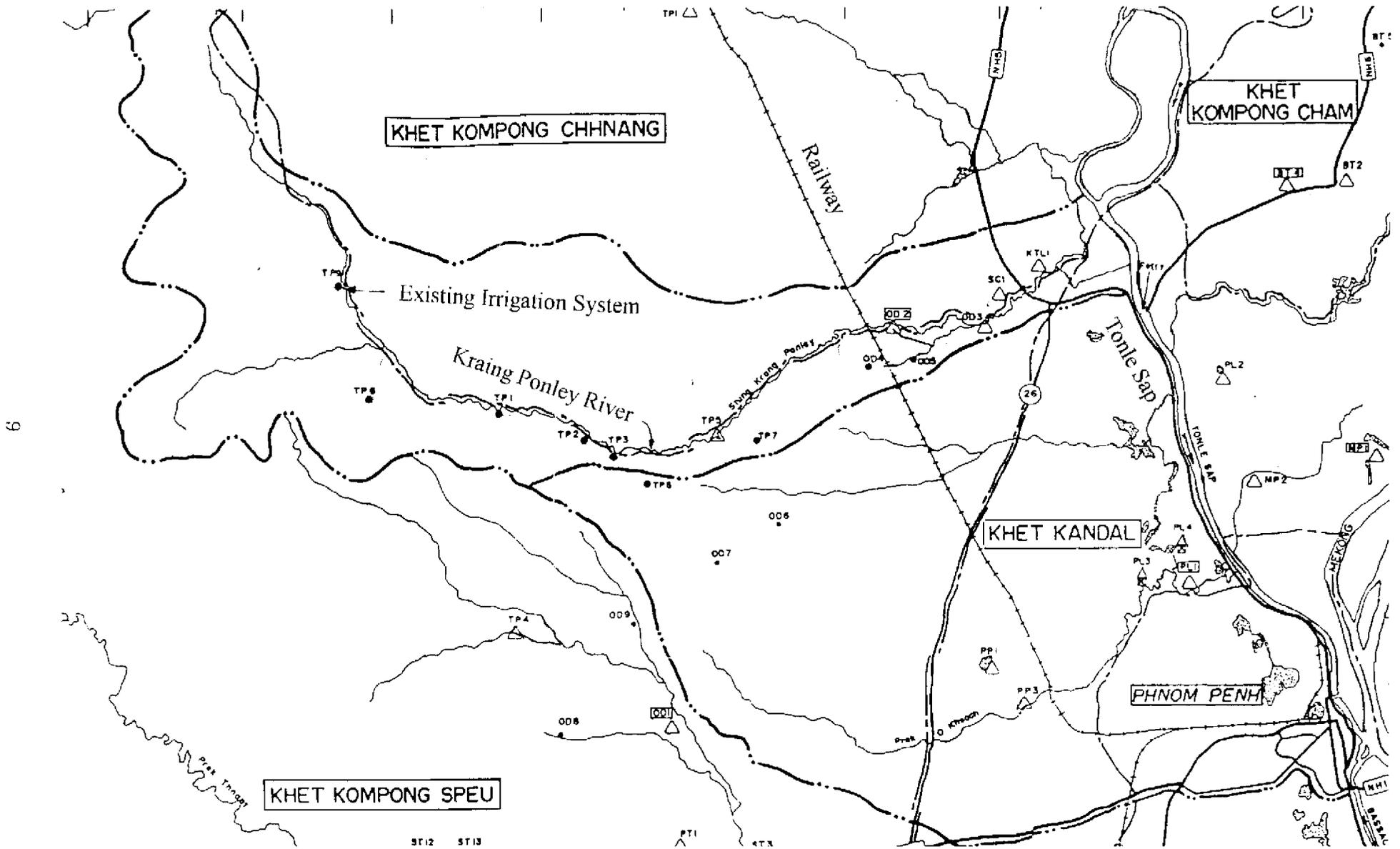
出展: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1999

# Structure of Ministry of Water Resources and Meteorology

Annex of Sub-decree No....  
Date : .....



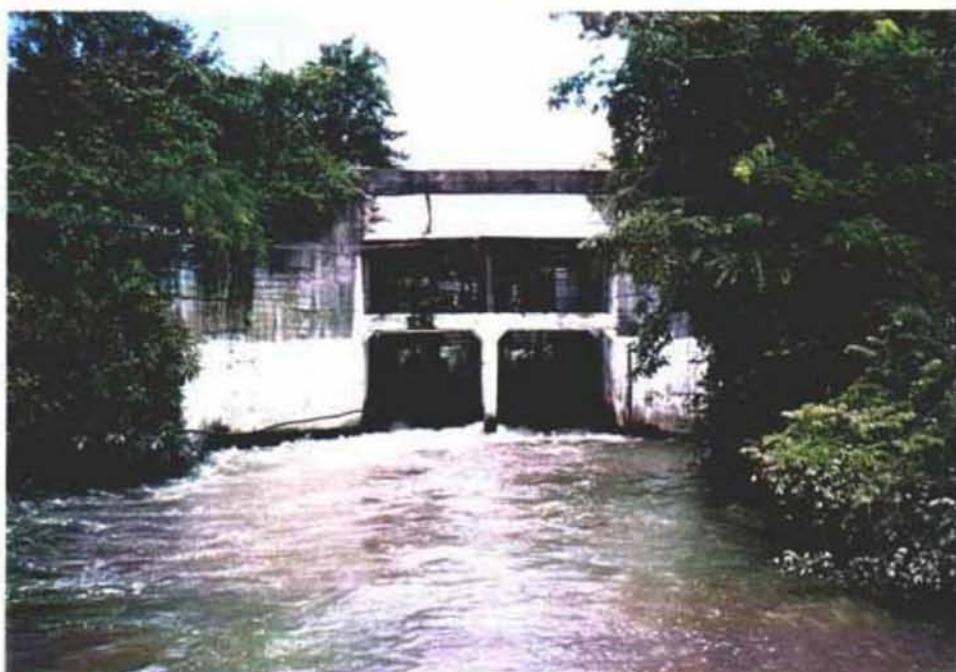
Annex -1 Existing Irrigation System in Kraing Ponley River Basin



中流域に建設された  
貯水池、堤防高 10m 程度



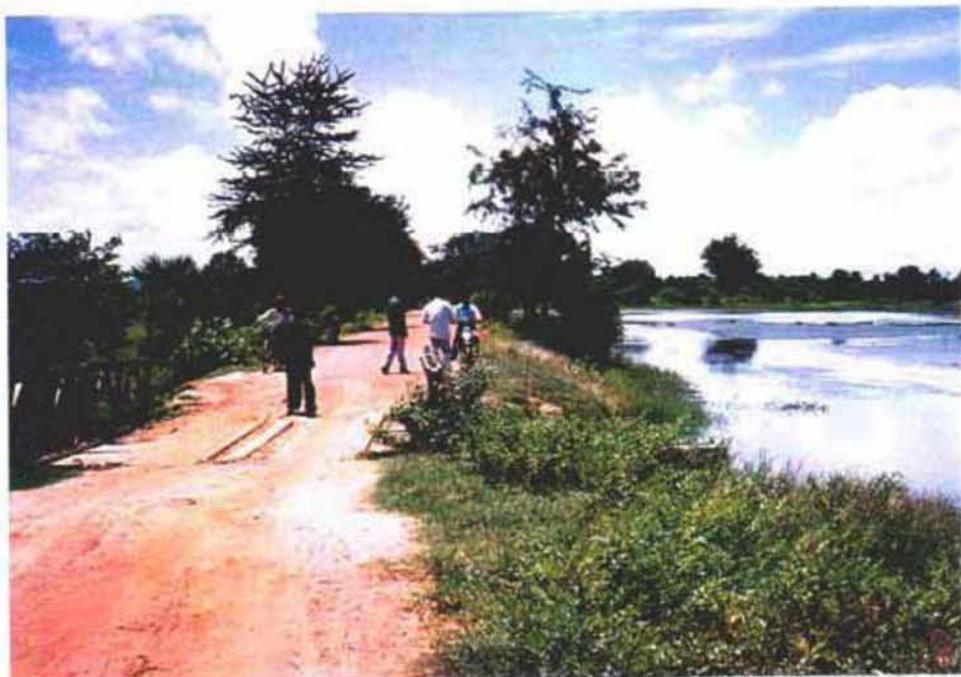
同貯水池に設置された  
小水力発電施設、  
直下流の家内工場に送電  
している。



同貯水池から取水している  
灌漑用水路



流域内にある灌漑用貯水池  
堤防高 2~3m



同貯水池と貯水池に導水している  
本川からの導水路



堤防に建設された取水工。  
ゲートは破損し現在は一部に  
角落としがある。  
木製橋梁である。



同貯水池から取水している  
灌漑用水路と農地



同流域内で荒廃し利用される  
ことなく放置されている貯水池と  
取水施設、水は貯留されていない



下流域の本川とその周辺の  
雨期の洪水状況、農道は湛水の  
ために通行不能となる。



# コンポンチャム州バタイ郡小規模灌漑施設緊急整備計画

# General Map

## Urgent Rehabilitation Project of Small Scale Irrigation Facilities in Batheay district, Kampong Cham Province



## 1. 背景と経緯

### 1.1 社会経済的背景

カンボディア国の総人口は11.4百万人（1998年推定）、総国土面積は日本の約半分にあたる18万km<sup>2</sup>である。1996年から1998年の人口増加率は2.4%である。全国土面積の約58%にあたる16万km<sup>2</sup>が農村地域で、この地域に総人口の84%、約9.5百万人が居住している。

カンボディア国では、農林漁業が国家経済の基幹である。この部門のGDPの総額に占める割合は43%で、全労働人口の約80%を雇用している(1997)。しかし、同国経済は、内戦で破壊された社会生産基盤施設の影響で停滞しており、国民一人当たりのGDPは約US\$268（1997）で、後進開発途上国（LLDC）に属している。

1998年の総選挙、連立政府の発足後、政府は国際社会からの支援を受けながら、激しい財政事情の中で市場経済化に向けた政策を進めつつ、国家再建に取り組んでいる。基本的には、破壊された生産基盤の復旧を再建の最優先課題としている。

### 1.2 カンボディア国における農業・農村開発

農林漁業部門のGDPのうち約80%は農業生産によるもので、その大部分は米生産である。総作付面積2,331千haのうち、水稲作付面積が89%を占めている。

同国は、1960年代までは米の輸出国であった。しかし、内戦と社会混乱の中で農村社会や農業基盤施設が破壊され米生産も大幅に減産した。その後、1990年代後半からその生産量は国内自給レベルにまで回復してきている。しかし、破壊された施設のために大半が天水農業で、生産は不安定である。そのため、1998年には25万トンが緊急輸入された。州別の米需給をみると、22州のうち11州で不足している（1997/98）。自給の達成が国家再建に向けての課題である。

### 1.3 既存灌漑施設整備の必要性

不安定な米生産の阻害要因は低単収量、低灌漑及び洪水被害にある。単収量は、類似の自然条件下にある近隣諸国の80%から50%と低い、一方、延べ灌漑面積は410千haで、灌漑率は雨期稲作面積の10%程度に過ぎない。また、雨期稲作は洪水被害を受やすく生産は不安定である。

このような状況下で、米生産を拡大していくためには、灌漑施設の整備、洪水被害の緩和、営農技術の向上が必要となる。しかし、洪水被害の低減や、単収の大幅な増加を目指す営農技術の導入を想定し

大規模開発計画は、広域にわたる既存の水文環境や漁業生産活動の改変を伴うことから、その推進には長期化が予想される。従って、米生産の拡大に向けての基本施策は、既存の農業形態を維持、発展させる観点で捉える必要がある。

既存の米生産の現状によると、乾期稲作が雨期稲作に比べて単位収量が大きく、生産は安定している。そこで、米生産の安定と拡大には、既存の農業形態を維持しつつ、豊富な水資源を背景として乾期灌漑面積の拡大を図る施策を推進する必要がある。

カンボディア国全土には、ボルボト時代のものを含めて約 1,000 の灌漑システムがある。しかし、これらは内戦時に破壊され現在はほとんどが機能していない。これらの内から有益なシステムを抽出して施設の改修・拡大を行い、乾期灌漑面積の拡大を図ることが農業・農村復興の第一ステップと考えられる。

既存灌漑施設の改修・拡大による灌漑面積の拡大は、地域経済への寄与、食糧増産への貢献、離農者や難民の就業機会の確保、農村社会の安定、雇用機会の創出等につながる。

## 1.4 計画の背景と経緯

コンポンチャム州バタイ郡は、トンレサップ川とメコン川の洪水の影響を受けるが、古くから伝統的な農業が行なわれてきた地域である。特に、コンポンチャム市とブノンペン市を結ぶ国道 6 号線の改修後（JICA 無償で 1998/99 年完了）、流通の便が飛躍的に改善された。本地域は、農産物市場へのアクセスが容易となったために、農業開発の可能性が急速に高まってきた。

しかし、郡内に古くからある灌漑施設のすべてが、内戦時の維持管理の不備や度重なる洪水の影響で機能不全となっており、現在では農地のすべてが、天水に依存した不安定な農業生産を余儀なくされている。また、国道 6 号線から分岐した郡道/村道の一部は WFP の支援により改修されたが、郡道/村道から農地へのアクセス道路は荒廃したままとなっており、円滑な農業生産活動が阻害されている。

カンボディア国水資源・気象省は、バタイ郡地域が、トンレサップ川からの水資源が豊富であること、洪水の影響が隣接した郡よりやや小さいこと、市場へのアクセスが容易で地域住民の農業復興への意欲が大きいこと等から、既存灌漑施設の改修による農業生産の拡大が最も期待できる地域であるとし、そのために、本郡 3 地区の灌漑施設改修を緊急課題として位置付けている。

## 2. 調査地域の概況

### 2.1 位置

コンポンチャム州バタイ郡は、首都ブノンペンから直線距離にして北東約 60km に位置する。ブノン

ベンからは、国道 6A 及び 6 号線を車で約 1 時間の距離である。本地域は、平坦な農業地帯でトンレサップ川からの洪水の影響を受ける。

## 2.2 気象・水文

対象地域の気候は、乾期と雨期に分かれた熱帯モンスーン気候である。5 月中旬から 11 月の雨期は南西モンスーンが激しい雨をもたらし、12 月から 4 月は北東モンスーンの影響により乾期となる。プノンベン市の年降雨量は 1,278.6mm で、月別降雨分布は以下の通りである。

月別降雨量 (St. Pochentong) (1982-1995) (mm)

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.5	2.3	19.8	69.7	117.9	119.7	153.0	190.2	282.5	215.2	102.0	4.8

月平均最高気温は 4 月の 35℃、最低気温は 12 月の 21℃、月平均気温は 25～30℃である。トンレサップ川とメコン河の合流地点 (チャクトムック) のメコン河月別水位変化は以下の通りである。

メコン河月別水位変化 (チャクトムック) (El.m)

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2.52	1.61	1.09	0.89	1.04	2.52	4.86	7.03	8.35	8.07	6.04	4.07

年平均流量チャクトムック地点で約 586 億トン、同地点の最大流量は 98.2m<sup>3</sup>/s、最小流量は 5.0m<sup>3</sup>/s である。地域の農地は、雨期になるとトンレサップ川からの越流水によって洪水する。

## 2.3 農業

バタイ郡の農業は、米生産に特化している。米の作付面積は 22,000ha(雨期 17,000ha、乾期 5,000ha)、生産量は 41,000 トン(雨期 28,000 トン、乾期 14,000 トン)である (表 2.1 参照)。単位収量は雨期 1.6 トン/ha、乾期 2.8 トン/ha と低い。

## 2.4 灌漑施設

本地域では、小規模貯水池と水路からなる灌漑システムが建設されたが、内戦時の維持管理の不備と洪水の影響で貯水池堤防は荒廃し、現在機能していない。トンレサップ川からの洪水を貯水池に貯水し、乾期の灌漑水として利用しようとするものである。堤防内に建設された取水施設もゲート施設が破損しており、全面的な改修が必要である。

灌漑地区	施設タイプ	灌漑手法	建設年	受益村数
Po Tatress	洪水制御、貯水池	重力	1975-79	9
Ta Kouy	貯水池	重力	1954	15
O Chrey	洪水制御、貯水池	重力	1975-79	10

## 2.5 水資源・気象省の組織

灌漑排水施設の改修、新設、水資源開発を担当する「カ」国機関は、水資源・気象省である。本計画は同省下の灌漑・排水局（Irrigation and Drainage Dept.）を主カウンターパート機関として実施することになる。

### 3. 計画の概要

#### 3.1 基本方針

本地域の農業生産の阻害要因は、低灌漑と洪水被害にある。阻害要因の排除には種々の方策が考えられるが、大規模開発による灌漑施設整備、洪水被害緩和対策の実現には長期の期間が必要となる。「カ」国の農業開発政策や本地域の農業形態を考慮すれば、既存灌漑施設の改修による農業生産の拡大が最も実現可能な対策となる。

改修後の施設の適切かつ持続的な維持管理は、地域の農業生産を持続的にするために不可欠である。「カ」国水資源・気象省は、本計画で扱うような小規模施設の維持管理は、受益農民による水利組合が行う事としている。そこで、本計画では、施設の改修計画から建設段階の全過程に受益農民の参画を求め、施設改修後の維持管理体制の確立が図れるようにする。

#### 3.2 計画の内容

3 地区の改修対象施設は、以下の通りである。

地区	改修施設	単位	数量
Po Tatress	・貯水池堤防	m	6,800
	・取水ゲート	ヶ所	7
	・既存取水施設の撤去	ヶ所	3
	・堤防テラト舗装	Sq.m	23,800
Ta Kouy	・貯水池堤防	M	5,800
	・取水ゲート	ヶ所	3
	・既存取水施設の撤去	ヶ所	2
	・堤防テラト舗装	Sq.m	20,300
O Chrey	・貯水池堤防	m	8,300
	・取水ゲート	ヶ所	3
	・既存取水施設の撤去	ヶ所	2
	・堤防テラト舗装	Sq.m	29,000
農道	・農道改修	m	5,500
	・付帯工（暗渠、小橋梁等）	ヶ所	6

#### 3.3 計画による裨益効果

改修計画を実施することにより灌漑面積の増加は以下のように想定される。

地区	現況灌漑面積(ha)		計画灌漑面積(ha)		増加灌漑面積(ha)
	雨期	乾期	雨期	乾期	
Po Taress	130	0	1,000	1,000	1,870
Ta Kouy	0	195	50	1,200	1,055
O Chrey	800	0	1,500	1,000	1,700
合計	930	195	2,550	3,200	4,625

また、各施設に関係する村、世帯数、裨益人口等は以下の通りである。

地区	村数	世帯数	想定裨益人口(人)	関係するコミューン
Po Taress	9	500	2,700	Trob, Tang Kro Sang
Ta Kouy	15	703	3,800	Cheung Prey
O Chrey	10	1,500	8,100	Som bour, Chea Lea
合計	34	2,703	14,600	

#### 4. 総合所見

カンボディア国では、農林漁業が国家経済の基幹である。この部門の GDP 総額に占める割合は 43% で、全労働人口の約 80% を雇用している。しかし、同国経済は、内戦で破壊された生産基盤施設の影響で停滞しており、国民一人当たりの GDP は約 US\$268(1997)で、後発開発途上国(LLDC)に属している。1998 年の総選挙、連立政府の発足後、「カ」国政府は、国際社会の支援を受けながら、基本的には、破壊された生産基盤の復旧を最優先課題として国家再建に取り組んでいる。

バタイ郡の農業地域は、日本政府による無償協力で改修した国道 6 号線に隣接しており、国道の改修によってブノンペン市場へのアクセスが改良され、農業開発の可能性が高い地域となった。また、豊富な水資源も期待できることから、既存灌漑施設の改修によって農業生産量の増大が可能な地域として位置付けられる。

過去に実施した「メコン川環境適応型農業開発計画調査」(JICA, 平成 10 年 3 月)の調査結果として、20 地区での優先事業の実施が提案された。本地域は、提案された 20 地区の一つである。

上記の状況を考慮すれば、既存施設の改修と受益農民による施設の維持管理組織の確立は、本地域の農業・農村の復興の第一ステップと考えられる。早急な事業実施が望まれる。

表 2.1 コンポンチャム州各郡と米生産の現状 (1995/96)

District	Area (km <sup>2</sup> )	No. of family	Planted are (ha)			Production (ton)		
			Total	Wet	Dry	Total	Wet	Dry
O Reang Ov	520.7	15,432	19,369	18,456	913	31,502	29,219	2,283
Koh Sotin	194.3	12,793	1,445	510	935	2,686	816	1,870
Srey Samthel	340.5	16,766	11,003	8,466	2,537	19,141	12,545	6,596
Kang Meas	389.8	15,387	5,363	2,500	2,863	10,748	3,572	7,176
Kampong Cham	3.5	6,217	175	130	45	319	202	117
Kroch Chhmar	769.5	14,697	5,550	2,900	2,650	11,390	5,030	6,360
Tbong Khmum	971.3	37,736	23,050	21,500	1,550	41,333	37,148	4,185
Stung Trang	988.2	15,707	8,226	6,774	1,452	14,005	10,375	3,630
Kampong Sein	384.1	16,343	8,372	6,320	2,052	15,445	10,520	4,925
Prey Chhor	421.8	22,618	20,000	18,500	1,500	34,250	30,500	3,750
Cheung Prey	397.8	13,110	13,795	12,144	1,651	24,432	20,304	4,128
Batheay	711.5	14,924	22,072	16,800	5,272	41,329	27,622	13,707
Dambe	602.1	7,567	11,620	11,500	120	18,769	18,457	312
Memot	1601.3	15,487	13,600	13,500	100	22,440	22,170	270
Ponnea Krek	773.7	20,361	20,500	20,500	0	33,130	33,130	0
Chamkar Leu	728.5	20,267	7,000	7,000	0	11,415	11,415	0
Total	9798.6	265,412	191,140	167,500	23,640	332,334	273,025	59,309

出展: The Agricultural Development Study of the Mekong Flooded Area in Cambodia, JICA, March, 1998

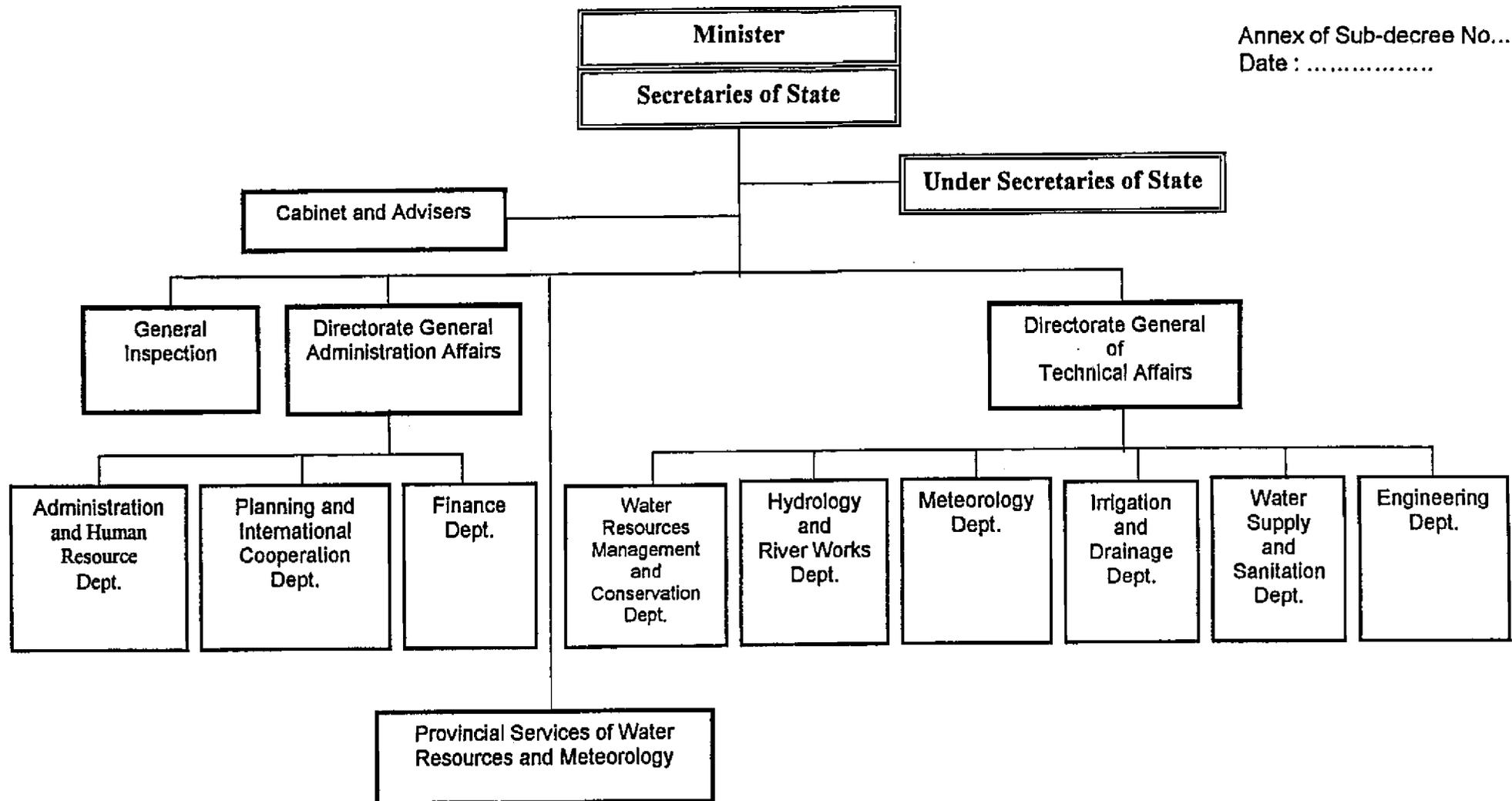
表2.2 各州の米生産量 (1998-99)

Province	Cultivated areas (ha)	Harvested area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)
Phnom Penh	9,030	7,300	2.07	15,100
Kandal	88,150	87,500	2.69	235,500
Kompong Chhnang	186,737	190,700	2.30	438,600
Svay Rieng	166,300	157,200	1.12	175,700
Prey Veng	257,112	249,700	1.72	430,500
Taheo	230,648	214,700	2.01	430,600
Kompong Thom	125,002	112,600	1.84	206,800
Seim Reap	184,655	190,000	1.32	250,700
Battambang	204,533	170,700	1.99	340,300
Beanteay Meanchey	157,635	124,800	1.92	240,200
Pursat	77,217	70,570	1.77	124,565
Kompong Chhnang	86,414	88,000	1.86	164,000
Sihanouk Ville	9,645	9,479	1.60	15,166
Kep	2,594	2,594	1.46	3,787
Kampot	135,035	119,000	1.64	194,700
Kahkong	7,115	7,115	1.26	8,965
Kampong Speu	84,595	84,400	1.42	119,500
Preah Vihear	15,000	13,980	1.30	18,174
Stung Treng	16,000	15,127	1.28	19,363
Ratanakiri	17,423	16,348	1.25	20,435
Mandukiri	5,000	4,253	1.25	5,316
Kratie	28,850	26,500	1.96	51,900
Total	2,094,690	1,962,566	1.68	3,509,871

出展: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1999

# Structure of Ministry of Water Resources and Meteorology

Annex of Sub-decree No....  
Date : .....





Ta Kouy 貯水池、堤防高さは2~3m  
堤頂は侵食されている。



同貯水池、堤頂や法面は侵食されている



Po Tatress 貯水池、貯水池内から見た堤防  
水深は浅い



同貯水池堤防、堤頂や法面に侵食が進んでいる  
取水施設はない。



Po Tatress 貯水池につながる灌漑水路、整備されているが、取水施設がないために利用されていない



To Touy 貯水池につながる農道、走行状態は悪い  
雨期になると車での走行はできなくなる



Po Tatress 地区内にある水田と農道、作付けされていない。



事業対象地区の集落、集落内の整備されている道路

## 添付資料

### 1 調査団員

高橋宏徳	(株) 三祐コンサルタンツ	技術顧問
高塚孝教	(株) 三祐コンサルタンツ	技術部参事

### 2 調査日程

月	日	曜	行程
8月	31日	火	東京発バンコク着(TG641)
9月	1日	水	バンコク発プノンペン着(TG696)、水資源省打ち合わせ
	2日	木	大使館表敬打合せ、JICA事務所表敬打ち合わせ
	3日	金	宮崎専門家打ち合わせ
	4日	土	プノンペンーブルサット、県水資源部打ち合わせ
	5日	日	ブルサット川流域現地調査
	6日	月	同上、ブルサットープノンペン
	7日	火	水資源省水文部打ち合わせ
	8日	水	Stung Kraing Ponley 川流域現地調査
	9日	木	Batheay 郡現地調査
	10日	金	水資源省報告打ち合わせ、プノンペンーバンコク(TG699)
	11日	土	バンコクー東京(TG642)

### 3 関係官庁面接者

日本大使館	柿田洋一 :	一等書記官
JICA 事務所	松田教男 :	所長
水資源省	Veng Sakhon :	Under Secretary of State
	Teng Tara :	Director, Department of Water Resources Management and Conservation
	Em Bun Thoeun :	Director, Department of Water Supply and Sanitation
	Mey Lymouth :	Director, Department of Engineering
	Te Navuth	Director, Department of Hydrology
	宮崎雅夫 :	JICA 専門家
農林水産省	工藤浩	JICA 専門家
Pursat 県	Ong Samy	Governor
	Khim Sela	First Deputy Governor
	Meas Cham Roeun	Provincial Water Resources Engineer

Konpong Speu 県 Ea Piseth  
Lay Kong

Provincial Water Resources Engineer  
District Chief, Thpong District