

添付資料 - 4 社会環境配慮に係る調査結果

4 - 1 環境法制度と環境行政

4-1-1 環境関連法

カンボジアにおける環境関連法規を以下に示す。

(1) 国内法

- 環境保全と天然資源管理に係る法律 (Law on Environmental Protection and Natural Resources Management : 1996 年 12 月制定)
- 土地法 (Law of the Land : 1992 年 10 月制定)
- 環境省の設置及び役割に関する法令 (Law on the Establishment of the Ministry of Environment : 1996 年 1 月制定)
- 文化遺産保護法 (Law on the Protection of Cultural Heritage : 1996 年 1 月制定)
- 保護地域の設定に関する王室令 (Royal Decree on the Creation and Designation of Protected Area : 1993 年 11 月制定)
- 環境省の組織と機能に関する法令 (Sub-decree No.57 on the Organization and Functions of the Ministry of Environment : 1997 年 9 月制定)
- 水質汚濁の規制に関する法令 (Sub-Decree No.27 on Water Pollution Control : 1999 年 4 月制定)
- 固形廃棄物の管理に関する法令 (Sub-Decree No.36 on Solid Waste Management : 1999 年 4 月制定)
- 大気汚染及び騒音規制に関する法令 (Sub-Decree No.42 on the Control of Air Pollution and Noise Disturbance : 2000 年 7 月制定)
- 環境影響評価の手続きに関する施工令 (Sub-Decree No.72 on Environmental Impact Assessment Process : 1999 年 8 月制定)
- 保護地域における禁止行為 (Declaration No.1033 on Protected Area : 1994 年 6 月制定)
- 環境影響報告書作成のガイドライン (Declaration No.49 on Guideline for conducting Environmental Impact Assessment Report : 2000 年 3 月制定)
- 土地利用計画、都市化及び建設に関する法令 (Circular on the Land Use Planning in the Provinces and Municipalities : 1996 年 1 月制定)

(2) 国際条約

- 世界遺産条約

- ラムサール条約
- 生物多様性条約
- ワシントン条約
- 気候変動枠組み条約
- マルポール 73/78 条約
- 東アジア海域調整委員会
- メコン川委員会
- バーゼル条約
- 砂漠化防止条約
- WTO

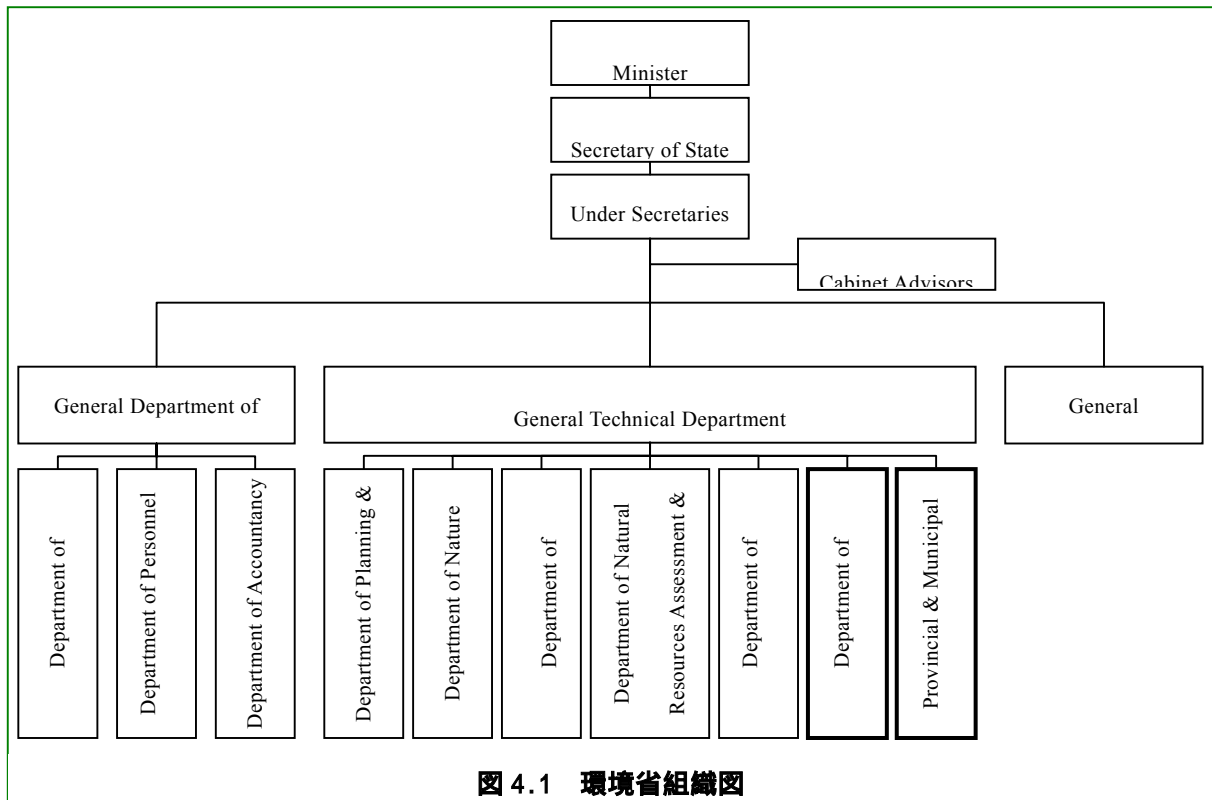
4.1.2 環境行政

(1) 環境省

環境省は 1993 年に農業省から分離し、1996 年に再編された比較的新しい機関である。環境保護の推進と持続的開発の確立を任務とし、環境保護の政策立案から規制の実施の両面を担当している。環境省は、計画・法制局、自然保護・保全局、環境汚染対策室、天然資源評価・環境データ管理室、環境教育・コミュニケーション局、EIA 審査局、州環境局から構成される。

2004 年現在、職員数は合計 1,325 名で、うち 853 名(64%)は各州の環境局職員である。大卒以上の学歴を持つ職員は全体の 17%に過ぎない。

2003 年の環境省全体の決算額は 217 万ドル、うち 14%が給与、25%が州環境局での支出であった。2001 年の決算額を 100%とすると、2002 年:145%、2003 年:181%と急激に予算額が増加している。

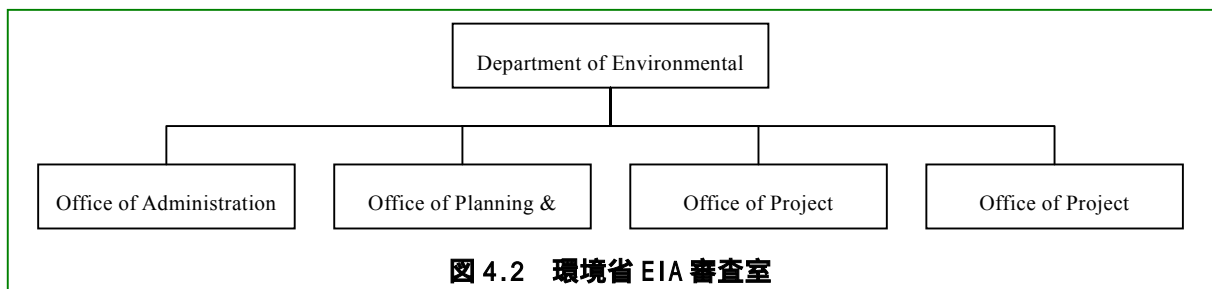


出典：Ministry of Environment Strategic Plan (2004-2008), 環境省

(2) 環境省 EIA 部

事業主より提出された IEIA および EIA 報告書の審査は MOE の EIA 審査局 (Department of Environmental Impact Assessment) により行われる。

EIA 審査局は 4 室、Office of Administration、Office of Planning & Statistics、Office of Project Review、Office of Project Monitoring から構成されている。職員数は EIA 審査局全体で 26 名である。



出典：Ministry of Environment Strategic Plan (2004-2008), 環境省

(3) シェムリアップ州環境局

シェムリアップ州の環境局は Chev Phal 局長の下、約 30 人のスタッフ、5 部門から構成されている。現在、環境教育室 (Environment Education Office) に JOCV 隊員 1 名が配属されている。

州環境局が抱える問題点として、以下の事項があげられた。

- 急速な都市化の進行により様々な環境汚染が危惧されるが、州環境局では一切の環境項目測定・分析機器を有さず、また分析を行えるスタッフもない。
- 環境局の新庁舎が2年前に建設されたものの、内装工事が行われないうまま放置されている。
- 州環境局が関与しないまま環境省の許可を得て、あるいは一切の環境面での許可を受けないまま工事が開始されるケースが多く、州環境局では環境面でのモニタリングに苦労している。

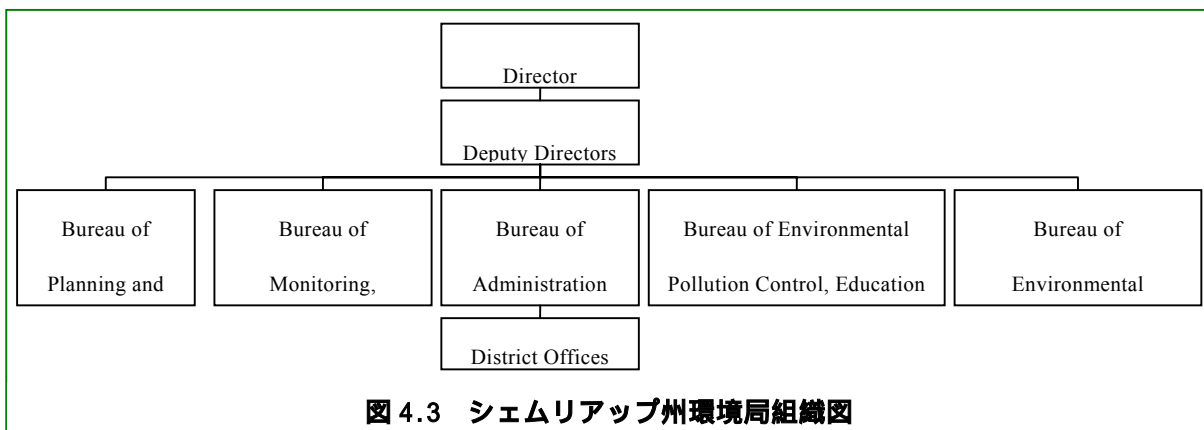


図 4.3 シェムリアップ州環境局組織図

出典：Strategic Plan 2003-2005，シェムリアップ州環境局

4.1.3 IEE および EIA

(1) 根拠法やガイドライン

1996年12月24日付の環境保護及び天然資源管理法(Law on Environmental Protection and Natural Resource Management)の第3章に環境影響評価(Environmental Impact Assessment)についての規定があり、第6条で「民間と政府のすべてのプロジェクトと活動に対してEIAがなされ、環境省が検討評価し(be reviewed and evaluated)、その後政府の意思決定に供される」と規定され、第7条では「政府によるすべての投資プロジェクトの申請とすべてのプロジェクトは、初期環境影響評価(Initial Environmental Impact Assessment)または環境影響評価を行う」と定められている。

また、1999年8月11日付の環境影響評価プロセスに関するサブ・デクリーは、EIAの定義、対象事業の定義、公衆関与について定めている。さらに、2000年3月9日にはEIA報告書作成のためのガイドラインが公表されている。

(2) 手続き

1) 対象事業

サブ・デクレイの中で、工業、農業、観光、インフラの4部門の計80事業が、対象として定められている。各々の規模は表4.1の通りである。国道は100キロメートル以上が、橋梁は30トン以上が対象となっている。

2) 評価項目

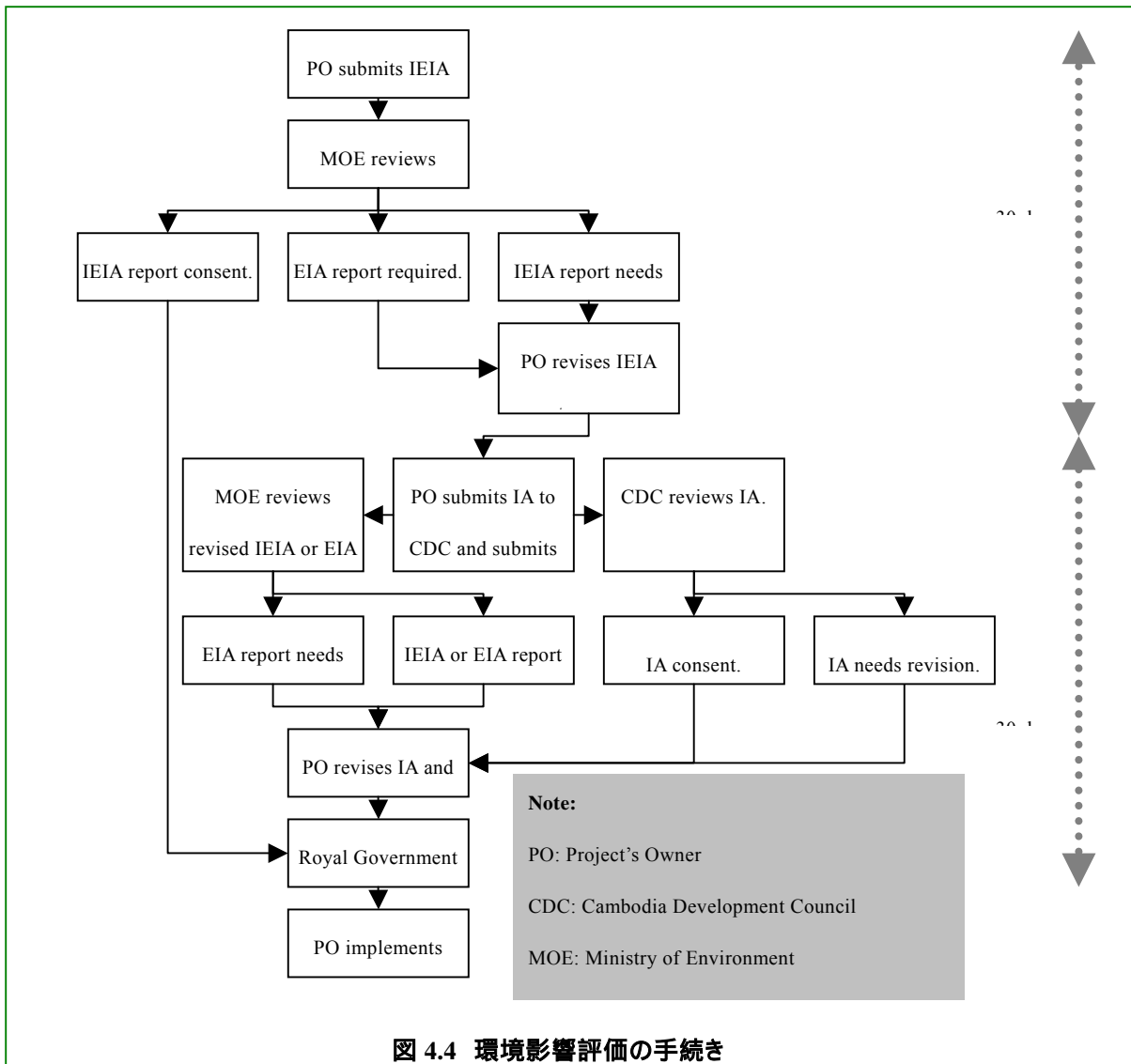
ガイドラインの中で、物理的な項目として大気、水、土地が、生態的項目として生物多様性、動物、植物と森林が、社会経済的項目として、人口と居住、インフラストラクチャー、土地利用、健康と福祉、経済状況(生計、雇用、コミュニティ)と習慣、伝統、先住民族が上げられている。

3) EIAの実施・責任主体

サブ・デクレイの第6, 7, 8, 9, 11条で、プロジェクトの所有者が環境影響評価を実施し、その経費を負担することを定めている。環境省は、関連省と協力してEIAレポートを検討・評価するとともにプロジェクトをモニターする。

4) 環境影響評価の手続き

1999年に交付された環境影響評価の手続きに関する法令(The Sub-decree No.72 on Environmental Impact Assessment Process)は、プロジェクトの所有者がEIAレポートを環境省に提出するところからカンボジア政府または開発協議会が承認するところまでがフローチャートで示されている。環境省はEIAの承認プロセスに2段階で関与しており、第1段階の初期環境影響評価(IEIA)の審査で30日間は、第2段階の環境影響評価(EIA)の審査で30日間の計60日間は審査期間である。手続きのフローを図4.4で示した。



5) 公衆の関与

ガイドラインの中で、公衆の関与を EIA レポートの中に記載するよう求めているが、手続きフローの中では特にその関与は記載されておらず、スコーピングやドラフト EIA レポートなどの関与する段階や回数または文書や説明会などの関与する方法は、定められていないと思われる。

表 4.1 EIA が必要となる事業一覧

No.	Type and activities of the projects	Size / Capacity	No.	Type and activities of the projects	Size / Capacity
A	Industrial		VII	Metal industries	
1	Foods, Drinks, Tobacco		1.	Mechanical industries	All sizes
1.	Food processing and caned	≥ 500 tones/year	2.	Mechanical storage factory	All sizes
2.	All fruit drinks manufacturing	≥ 1,500 lit. / day	3.	Mechanical and shipyard enterprise	All sizes
3.	Fruit manufacturing	≥ 500 ones/year	VIII	Metal Processing Industrials	
4.	Orange Juice manufacturing	All sizes	1.	Manufacturing of harms, barbed wires, nets	≥ 300 tones/month
5.	Wine manufacturing	All sizes	2.	Steel mill, Irons, Aluminum	All sizes
6.	Alcohol and Beer brewery	All sizes	3.	All kind of smelting	All sizes

No.	Type and activities of the projects	Size / Capacity	No.	Type and activities of the projects	Size / Capacity
7.	Water supply	≥ 10,000 users	IX	Other Industries	
8.	Tobacco manufacturing	≥ 10,000 boxes/day	1.	Waste processing, burning	All sizes
9.	Tobacco leave processing	≥ 350 tones/ year	2.	Waste water treatment plants	All sizes
10.	Sugar refinery	≥ 3,000 tones / year	3.	Power plants	≥ 5 MW
11.	Rice mill and cereal grains	≥ 3,000 tones / year	4.	Hydropower	≥ 1 MW
12.	Fish, soy bean, chili, tomato sources	≥ 500,000 lit./ year	5.	Cotton manufacturing	≥ 15 tones/month
II.	Leather tanning, Garment and Textile		6.	Animal's food processing	≥ 10,000 tones/year
1.	Textile and dyeing factory	All sizes	B.	AGRICULTURE	
2.	Garments, washing, printing, dyeing	All sizes	1.	Concession forest	≥ 10,000 ha
3.	Leather tanning, and glue	All sizes	2.	Logging	≥ 500 ha
4.	Sponge- rubber factory	All sizes	3.	Land covered by forest	≥ 500 ha
III.	Wooden production		4.	Agriculture and agro-industrial land	≥ 10,000 ha
1.	Plywood	≥ 100,000 m ³ /year (log)	5.	Flooded and coastal forests	All sizes
2.	Artificial wood	≥ 1,000 m ³ /year (log)	6.	Irrigation systems	≥ 5,000 ha
3.	Saw mill	≥ 50,000 m ³ /year (log)	7.	Drainage systems	≥ 5,000 ha
IV.	Paper		8.	Fishing ports	All sizes
1.	Paper factory	All sizes	C.	TOURISM	
2.	Pulp and paper processing	All sizes	1.	Tourism areas	≥ 50 ha
V.	Plastic, Rubber and Chemical		2.	Goal field	≥ 18 holes
1.	Plastic factory	All sizes	D.	INFRASTRUCTURE	
2.	Tire factory	≥ 500 tones /year	1.	Urbanization development	All sizes
3.	Rubber factory	≥ 1,000 tones /year	2.	Industrial zones	All sizes
4.	Battery industry	All sizes	3.	Construction of bridge-roads	≥ 30 tones weight
5.	Chemical production industries	All sizes	4.	Buildings	Height ≥ 12 m or floor ≥ 8,000 m ²
6.	Chemical fertilizer plants	≥ 10,000 tones /year	5.	Restaurants	≥ 500 seats
7.	Pesticide industry	All sizes	6.	Hotels	≥ 60 rooms
8.	Painting manufacturing	All sizes	7.	Hotel adjacent to coastal area	≥ 40 rooms
9.	Fuel chemical	All sizes	8.	National road construction	≥ 100 km
10.	Liquid, powder, solid soaps manufacturing	All sizes	9.	Railway construction	All sizes
VI	Mining production other than metal		10.	Port construction	All sizes
1.	Cement industry	All sizes	11.	Air port construction	All sizes
2.	Oil refinery	All sizes	12.	Dredging	≥ 50,000 m ³
3.	Gas factory	All sizes	13.	Damping site	≥ 200,000 people
4.	Construction of oil and gas pipeline	≥ 2 km			
5.	Oil and gas separation and storage facilities	≥ 1,000,000 lit.			
6.	Fuel stations	≥ 20,000 lit.			
7.	Mining	All sizes			
8.	Glass and bottle factory	All sizes			
9.	Bricks, roofing tile manufacturing	150,000 piece /month			
10.	Flooring tile manufacturing	90,000 piece /month			
11.	Calcium carbide plants	All sizes			
12.	Producing of construction materials(Cement)	900 tones/month			
13.	Cow oil and motor oil manufacturing	All sizes			
14.	Petroleum study research	All sizes			

出典：Annex of Sub-Decree No 72 on Environment Impact Assessment Process.

4-2 プロジェクト概要とプロジェクト立地環境

4-2-1 プロジェクト概要

表 4.2 プロジェクト概要

項目	内容
プロジェクト名	カンボジア国シェムリアップ/アンコール地域持続的振興総合開発計画調査
背景	先方政府より、2003 年度にシェムリアップ地域の都市環境の改善を主要目的とした開発調査(「環境調和型シェムリアップ地域総合開発計画」)の要請がなされたが、要請内容に不明確な点があったことから、JICA は、2003 年 12 月に現地にシェムリアップ地域環境保全支援プロジェクト形成調査団を派遣した。同調査の結果、本開発調査の意義の高さが確認されたとともに、同地域が今後も観光の拠点として持続的に発展してゆくためには、環境保全に加え、観光振興の視点からも、基本インフラを含むより包括的な地域計画策定の必要性が高いことが認められた。その後、本案件は日本国政府内で正式に採択され、この採択通知を踏まえ、本格調査に関する情報収集及び S/W に関する合意を目的として事前調査団が派遣された。そして今般、開発調査が実施されることとなった。
目的	(a) 長期的視点から、観光産業、都市環境、及び関連組織の能力(キャパシティ)のバランスを図りつつ持続的に発展するための総合マスタープランを策定する。 (b) 観光振興とリンクした地方経済の振興と多様化に係る対応策をマスタープランの一部として提案する。 (c) 上記に関連した技術を、先方の関連組織のキャパシティを強化する視点から技術移転を図る。
位置	調査対象地域:カンボジア国シェムリアップ州シェムリアップ郡
実施機関	シェムリアップ州政府およびアプサラ機構
裨益人口	シェムリアップ郡全世帯:13 万人(なお、一時的に訪問する観光客は推定 100 万人/年)
計画緒言	
主要都市	シェムリアップ
主要産業	工業/農林業/水産業/観光
主要産業インフラ	資源開発/発電・貯蔵施設/石油精製所/パイプライン/その他
主要インフラ	港湾/空港/道路/鉄道/河川/ダム/上水道/下水道/廃棄物処理場/その他
その他特記すべき事項	シェムリアップ郡はアンコール遺跡等を目的とした国際観光都市である。北部にはアンコール・ワット遺跡群、南部はトンレサップ湖に接する。

4-2-2 プロジェクト立地環境

表 4.3 プロジェクト立地環境

項目	内容	
プロジェクト名	カンボジア国シェムリアップ/アンコール地域持続的振興総合開発計画調査	
社会環境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	シェムリアップ川沿いに 200 軒以上の違法居住者:ホテル建設現場での低賃金労働に従事しているものが多い。 トンレサップ湖湖畔および周辺に多くの不法居住者:トンレサップ湖での漁業に従事。ベトナム人やイスラム教徒であるチャム族が主体と思われる。 地域住民に対する意識調査は現時点では実施していない。
	経済活動 (工業/農林水産業/観光等)	トンレサップ湖等での漁業を除き、国民の大部分を占めるクメール民族は農耕民族であり、大部分が農業に従事していた。しかし近年の観光ブームにより、タクシードライバーやホテル従業員として観光産業に従事する者の割合が急速に増加している。工業はごく小規模なものを除き、当地では行われていない。

項目	内容
交通・生活施設・土地利用 (輸送網/飲料水/都市等)	<p>輸送網 首都プノンペンからシェムリアップを経由し、タイのポイペトに接続する国道 6 号線は、日本を含めた各国の協力により大部分舗装済み。 シェムリアップ空港は 2,500m 滑走路を有し、6 カ国間に国際線が就航し、プノンベン-シェムリアップ間は毎日 8~10 便の定期便が運行している。 トンレサップ湖を利用して、プノンベン-シェムリアップ間にスピードボートが運航している。またバタンバン-シェムリアップ間にも定期航路有。 プノンペンを中心に、シェムリアップと各都市を結ぶバス路線が充実している。他に乗用車やトラックによるタクシーが運行されている。シェムリアップ市内では一般市民や観光客相手のタクシーが多い。市内バス路線は無い。</p> <p>飲料水 地下水を水源とする公共水道システムはあり、シェムリアップ市街地内で給水事業が行われているが、給水量が十分でないため、ホテルやゲストハウスを中心に地下水井戸を利用している。また一般家庭においても浅井戸の利用が多い。</p> <p>電力 火力発電所があるものの、多くのホテルでは自家発電が主に利用されている。</p>
地形・地質・景観 (山地・低湿地・土壌等)	<p>シェムリアップ郡内に大きな山地はない。調査対象地区北部のクーレン山は標高 400m である。</p>
湖沼・河川水系・海岸・気象 (水質・水量・降雨量等)	<p>年平均気温は約 27 で、年較差は少ない。降水量は年間約 1,800 mm で 9 月に最も多く、雨季(6~11 月)と乾季(12~5 月)のある熱帯モンスーン気候に属する。 トンレサップ湖はトンレサップ川を通じてメコン川とつながり、増水期にはメコン川の河川が逆流し湖岸周辺を徐々に冠水しながら、渇水期の約 3 倍にまで湖の面積を広げる。</p>
動植物・生息域 (希少動植物/マングローブ・珊瑚礁等)	<p>シェムリアップ州周辺の自然保護地区は以下に示す 4 箇所である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) クーレン山:面積 375 km²、シェムリアップ川の水源を含み、遺跡が多く存在する考古学的にも重要な場所で、国立公園に指定されている。 2) Kulen Promtep:面積 4,025 km²、シェムリアップ州と Preah Vihear 州に広がる同国最大面積の保護地区である。1993 年、野生牛の保護を目的に野生動物保護区に指定された。北部カンボジアで最大の湿地である。 3) アンコール:面積 108 km²、東南アジアの中でも考古学的・文化的に重要が高いアンコール遺跡群が分布する。景観保全区(Protected Landscape)に指定されている。 4) トンレサップ湖:面積 3,162.5 km²、シェムリアップ州を含め 5 州に広がり、魚類が苦情重要な保護地域であり、同時に、生物学、水理学、文化、経済上の重要性も著しく高く、多目的利用区(Multiple Use Area)に指定されている。
苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	<p>地下水の過剰取水による遺跡群への影響(地盤沈下) 下水の地下水とシェムリアップ川、トンレサップ湖の汚染 ゴミ処分場周辺の地下水汚染 騒音・振動による遺跡群への影響</p>
対応の状況 (制度的な対策/補償等)	<p>遺跡に対する地下水の過剰取水の影響については、定期的なモニタリングが行われている。</p>
その他特記すべき事項	<p>カンボジアでは唯一、シェムリアップ州のアンコール遺跡群を中心とした 400 km² が世界遺産に登録されている(1992 年、文化遺産)。なお、同遺産は「危機にさらされている世界遺産リスト」に登録されていたが、2004 年第 28 回世界遺産委員会において、今後の有効な保存計画の見通しが立ったため削除された。 また、現在世界遺産の暫定リストにはカンボジアから 11 箇所が申請されており、この内以下の 4 箇所がシェムリアップ州内の遺跡等である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ベン・メリア(Beng Mealea):アンコール・ワット建設前の 11 世紀末から 12 世紀初頭にかけて建設されたヒンズー教寺院。アンコール・ワットから東へ直線距離で 40 km、道なりで 80 km。修復が施されないまま森の中にひっそりと眠る巨大寺院。 2) プレア・カン(Prah Khan):12 世紀にジャヤヴァルマン 7 世により作られたバイヨン様式の仏教寺院遺跡。アンコール遺跡の中でも最大規模。アンコール・トム遺跡の北面に隣接。 3) バンテアイ・スレイ(Banteay Srei):967 年に建築されたヒンドゥー教(シヴァ派)の周囲 400 m 程の小寺院。 4) クーレン山(Phnom Kulen):シェムリアップの北東に位置する標高 400 m 程の連山。山に点在するレンガ造りの寺院はアンコール時代の幕開けの地とされている。

4-3 スクリーニング、スコアリングの結果

4-3-1 スクリーニング

(1) プロジェクトサイトの所在地

カンボジア国シエムリアップ州のシエムリアップ郡 (Shiem Reap District)

(2) プロジェクトの内容

(a) 以下に掲げるセクターに該当するプロジェクトですか。

Yes No

YES の場合、該当するセクターをマークしてください。

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | 鉱業開発 |
| <input type="checkbox"/> | 工業開発 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 火力発電（地熱含む） |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 水力発電、ダム、貯水池 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 河川・砂防 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 送変電・配電 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 道路、鉄道、橋梁 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 空港 |
| <input type="checkbox"/> | 港湾 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 上水道、下水・廃水処理 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 廃棄物処理・処分 |
| <input type="checkbox"/> | 農業（大規模な開墾、灌漑を伴うもの） |
| <input type="checkbox"/> | 林業 |
| <input type="checkbox"/> | 水産業 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 観光 |

(b) プロジェクトにおいて以下に示す要素が予定想定されていますか。

Yes No

YES の場合、該当するものをマークしてください。

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 大規模非自発的住民移転（規模：200世帯 900人） |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 大規模地下水揚水（規模不明確） |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 大規模埋立、土地造成、開墾（規模不明確） |
| <input type="checkbox"/> | 大規模森林伐採（規模：ha） |

(c) プロジェクト概要（プロジェクトの規模、内容）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">シエムリアップ州市街地内の河川改修・景観整備：Raffles Grand Hotel D'Angkor前以北兩岸約500m以内下水道整備（新設・改修）及び污水处理場整備（移転・新設）道路改修・拡幅配電網整備（新設・改修）上水道整備（新設）及び浄水施設建設（新設）西バライ改修：浚渫及び堤防改修、遺跡保護 |
|--|

(d) どのようにしてプロジェクトの必要性を確認しましたか。

プロジェクトは上位計画と整合性がありますか。

YES: 上位計画名を記載してください。

• シェムリアップ州開発計画

No

(e) 要請前に代替案を検討しましたか。

YES: 検討した代替案の内容を記載してください。

• 給水事業および発電事業: JICA開発事業及び無償資金協力事業に係る各種調査において代替案は検討された。

No

(f) 要請前に必要性確認のためのステークホルダー協議を実施しましたか。

実施済み

実施していない

実施済の場合は該当するステークホルダーをチェックしてください。

関係省庁

地域住民

NGO

その他:

(3) プロジェクトは、新規に開始するものですか、既に実施しているものですか。既に実施しているものの場合、現地住民より強い苦情等を受けたことがありますか。

新規

既往(苦情あり)

既往(苦情なし)

その他:

(4) 環境影響評価の法律またはガイドラインの名称

プロジェクトに関して、環境影響評価(EIA、IEE 等)は貴国の制度上必要ですか。

必要

不要

必要な場合、以下の該当する箇所をチェックしてください

- IEEのみ必要 (実施済み、 実施中、 実施予定)
 IEEとEIAの両方が必要 (実施済み、 実施中、 実施予定)
 EIAのみ必要 (実施済み、 実施中、 実施予定)
 その他：以下に記入してください。

(5) 環境影響評価が既に実施されている場合、環境影響評価は環境影響評価制度に基づき審査・承認を受けていますか。既に承認されている場合、承認年月日、承認機関について記載してください。

- 承認済み(附帯条件なし)
 承認済み(附帯条件あり)
 審査中
 承認年月日：承認機関：
 手続きを開始していない
 その他：

(6) 環境影響評価以外の環境や社会面に関する許認可が必要な場合、その許認可名を記載してください。

- 取得済み
 取得必要だが未取得
 許認可名：
水質汚濁規制法 (Sub-decree No.27 on Water Pollution Control): EIA 報告書が環境省により承認されていれば申請は免除されることもある。
固形廃棄物管理法 (Sub-decree No.36 on Solid Waste Management)
大気汚染・騒音規制法 (Sub-decree No.42 on the Control of Air Pollution and Noise Disturbance): EIA 報告書が環境省により承認されていれば申請は免除される。
 取得不要
 その他：

(7) 事業対象地内または周辺域に以下に示す地域がありますか。

- YES NO 分からない

YESの場合、該当するものをマークしてください。

- 国立公園、国指定の保護対象地域(国指定の海岸地域、湿地、少数民族・先住民族のための地域、文化遺産等)及びそれに準じる地域
 原生林、熱帯の自然林
 生態学的に重要な生息地(サンゴ礁、マングローブ湿地、干潟等)
 国内法、国際条約等において保護が必要とされる貴重種の生息地
 大規模な塩類集積あるいは土壌浸食の発生する恐れのある地域
 砂漠化傾向の著しい地域
 考古学的、歴史的、文化的に固有の価値を有する地域
 少数民族あるいは先住民族、伝統的な生活様式を持つ遊牧民の人々の生活区域、もしくは特別な社会的価値のある地域

(8) プロジェクトは環境社会影響を及ぼす可能性がありますか。

- YES NO 分からない

理由：

- | | |
|---|--|
| ● | シェムリアップ川の改修に伴い河川堤防内の違法居住者（200軒のうち一部）の移転が必要である。 |
| ● | 汚水処理場の建設（移転新設）に伴い農地の取得が必要である。 |
| ● | 汚水処理水は保護区であるトンレサップ湖に流入する。 |
| ● | 遺跡である西バライの改修・修復及び西バライ内西メボン（遺跡）の保護対策が必要である。 |

(9) 関係する主要な環境社会影響をマークし、その概要を説明してください。

<input checked="" type="checkbox"/>	大気汚染
<input checked="" type="checkbox"/>	水質汚濁
<input checked="" type="checkbox"/>	土壌汚染
<input checked="" type="checkbox"/>	廃棄物
<input checked="" type="checkbox"/>	騒音・振動
<input checked="" type="checkbox"/>	地盤沈下
<input checked="" type="checkbox"/>	悪臭
<input type="checkbox"/>	地形・地質
<input type="checkbox"/>	底質
<input checked="" type="checkbox"/>	生物・生態系
<input checked="" type="checkbox"/>	水利用
<input checked="" type="checkbox"/>	事故
<input type="checkbox"/>	地球温暖化
<input checked="" type="checkbox"/>	非自発的住民移転
<input checked="" type="checkbox"/>	雇用や生計手段等の地域経済
<input type="checkbox"/>	土地利用や地域資源利用
<input type="checkbox"/>	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織
<input type="checkbox"/>	既存の社会インフラや社会サービス
<input checked="" type="checkbox"/>	貧困層・先住民族・少数民族
<input type="checkbox"/>	被害と便益の偏在
<input type="checkbox"/>	地域内の利害対立
<input type="checkbox"/>	ジェンダー
<input type="checkbox"/>	子どもの権利
<input checked="" type="checkbox"/>	文化遺産
<input checked="" type="checkbox"/>	HIV/AIDS 等の感染症
<input type="checkbox"/>	その他：

関係する環境社会影響の概要：

大気汚染：	観光客の増加に伴い、バス等大型ディーゼル車両の増加により大気が汚染されると予想される。火力発電所や工場の新設による大気汚染の可能性もある。
水質汚濁：	汚水、生活廃水により浅層地下水の水質が汚染されている可能性がある。また十分処理されていない汚水はトンレサップ湖の水質を汚染している。
土壌汚染：	汚水が灌漑用水と合流しており、それを灌漑用水として利用している水田において土壌が汚染されている可能性がある。
廃棄物：	市街地より改修された廃棄物は処分場で堆積されているだけで、土を被せる等の適切な処理が行われていない。リサイクル可能なものと埋め立て処分するものの分別はスカベンジャーに任されている。
騒音・振動：	大気汚染同様、観光シーズン中の大型車両の増加に伴い、騒音・振動が発生し、遺跡にも影響を及ぼしている可能性がある。
地盤沈下：	浅層地下水を中心に過剰取水が行われている。これを原因とする地盤沈下が懸念されている。
悪臭：	下水排水路では、特に乾季の悪臭が甚だしい。
生物・生態系：	下水がトンレサップ湖の生物や生態系に影響を及ぼしている可能性がある。
水利用：	地下水の利用が適切に管理されていない。
事故：	観光シーズンは交通量増加に伴う交通事故が増加するものと考えられる。
非自発的移転：	河川の景観整備により不法居住者の非自発的移転が必要になるかもしれない。
雇用や生計手段等の地域経済：	農業中心の地域が観光業を中心とした地域に移行する。
貧困層・先住民族・少数民族：	地域開発のメリットを享受できない可能性がある。

文化遺産： 地下水過剰取水による地盤沈下、騒音・振動が遺跡に影響を及ぼしている可能性がある。
HIV/AIDS： 外部との接触機会が増加することにより、エイズを含めた伝染病が広まる可能性を有する。

(10) 情報公開と現地ステークホルダーとの協議

(a) 環境社会配慮が必要な場合、JICA 環境社会配慮ガイドラインに従って情報公開や現地ステークホルダーとの協議を行うことに同意しますか。

Yes No

(b) NO の場合、その理由は何ですか？

4-3-2 スコーピング

各環境項目の評定に当り、表 4.6 に示す現地調査結果を判断の根拠とした。

表 4.4 スコーピングチェックリスト

環境項目		評定	根拠
社会環境	1 住民移転	C	- マスタープランの策定に際し、シェムリアップ川の景観整備と水質改善は最も重要な検討事項である。堰堤上に不法に居住する者がいる。不法居住が河川環境に及ぼす影響が大きい場合、シェムリアップ郡による対策が実施される。
	2 経済活動	D	- 急激な観光客の増加により活発な経済活動が営まれている。
	3 交通・生活施設	C	- 中心部の交通量が増加しているため、カンボジア政府は迂回路の建設を進めている。迂回路の接続部で渋滞が発生しないよう、適切な計画が樹立されなければならない。
	4 地域分断	D	- 地域社会を分断するような高速道路や鉄道の建設は当事業での実施は計画されていない。
	5 遺跡・文化財	C	- ホテルやゲストハウスによる地下水の過剰取水、交通量の増加によりアンコール遺跡が影響を受けている。 - 農業用貯水池である西バライは水道用の水源候補である。浚渫を行う際は、西バライ貯水池は 11 世紀に作られた遺跡であることを考慮し、カンボジア政府による事前の調査が必要である。
	6 水利権・入会権	C	- シェムリアップ川と西バライ貯水池は灌漑に利用されている。そのため、シェムリアップ川や西バライ貯水池を水道の水源とする場合、法律に基づく水利権の調整が必要である。
	7 保健衛生	C	下記の現状を改善するため適切な対策が実施されなければならない。 - シェムリアップ郡の急速な人口増加によりゴミの発生量が増加している。ゴミ処分場周辺の衛生環境は適切な管理が行われていないために悪化している。 - シェムリアップ川周辺の不法居住者はトイレや下水システムが不備のために、汚水を直接河川に排出している。
	8 廃棄物	C	下記の現状を改善するため適切な対策が実施されなければならない。 - シェムリアップ郡の急速な人口増加によりゴミの発生量が増加している。ゴミ処分場周辺の衛生環境は適切な管理が行われていないために悪化している。 - シェムリアップ川周辺の不法居住者はトイレや下水システムが不備のために、汚水を直接河川に排出している。
	9 災害(リスク)	C	- 西バライの貯水量増大が計画される場合、下流部において災害時のリスクの増大が想定される。
自然環境	10 地形・地質	D	- 地形・地質の変更を伴うような大規模な建設は行われぬ。
	11 土壌浸食	D	- 広範囲にわたって表土が露出するような造成は行われぬ。
	12 地下水	C	- 観光産業の増大により地下水が無計画に利用されている。適切な地下水利用計画が策定されるように機構改革が必要である。
	13 湖沼・河川流況	C	- シェムリアップ川を水源として利用する場合、特に乾季の河川流量への影響を考慮する必要がある。
	14 海岸・海域	D	- 調査対象地域および周辺に海岸はないため、海岸・海域への影響はない。
	15 動植物	C	現状が深刻な場合、適切な対策が必要である。 - 未処理の下水が流入することにより、シェムリアップ湖の動植物に影響を及ぼす。 - シェムリアップ州内の野生動物保護区である Kulen Promtep において、観光客目当てのお土産用に野生動植物の違法捕獲・採取が行われている。
	16 気象	D	- 大規模な造成や建設を伴わないため、気温、降水量、風況等へのインパクトは考えられない。
17 景観	D	- シェムリアップ川の景観整備が行われる。 - 高層ビル等の建設は規制されている。また大規模な施設の建設は行われぬような都市計画を検討していくことが期待される。	
公害	18 大気汚染	C	- 経済発展に伴う通過車両の増加と観光客増加に伴う、中心部および遺跡周辺における交通量の増加により、排気ガスの増加が予想される。現状を改善するための対策を検討する必要がある。

環境項目		評価	根拠
19	水質汚濁	C	下記の現状を改善するため適切な対策が実施されなければならない。 - 市街地中心部の下水は、シムリアップ川、農業用水、トンレサップ湖の水質を悪化させている。 - シムリアップ川沿いの不法居住者の住まいにはトイレや下水システムが不備なため、廃水は直接川に排出され河川の水質を汚染している。 下水の処理に関しては他ドナー（ADB と AFD）により対策が検討されているため、今後の調査時に再確認が必要である。
20	土壌汚染	D	- 調査対象地区内に重金属を使用する工場は操業していない。
21	騒音・振動	C	下記の現状を改善するため適切な対策が実施されなければならない。 - 観光産業の発展に伴い、交通量が増加する。
22	地盤沈下	C	- 地下水が過剰に取水された場合、適正取水量遵守のための制度の検討が必要である。
23	悪臭	C	下記の現状を改善するため適切な対策が実施されなければならない。 - 下水施設が適切に機能していないため、特に乾季の悪臭は甚だしい。 - 廃棄物処分場では、投棄したゴミに土で被覆するなどの適切な処理が行われていないため、悪臭が発生しており、改善策を検討していく必要がある。

注 評価の区分

- A： 重大なインパクトが見込まれる。
 B： 多少のインパクトが見込まれる。
 C： 不明（検討する必要あり。調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）
 D： ほとんどインパクトは考えられないため、IEE あるいは EIA の対象としない。

表 4.5 総合評価

環境項目	評価	今後の調査方針	備考
住民移転	C	シムリアップ川沿いの移転対象住民に対する意向調査	
交通・生活施設	C	資料分析による現状把握	
遺跡・文化財	C	交通量調査 人口増加に伴う生活施設の必要数を予測	観光のピーク時期とオフピーク時期の調査が必要
水利権・入会権	C	遺跡周辺での地下水位調査、騒音・振動調査	観光のピーク時期とオフピーク時期の調査が必要；騒音・振動 乾季と雨季の調査が必要；地下水位
保健衛生	C	西バライおよびシムリアップ川を水源とする水利権を確認	
廃棄物	C	既存ゴミ処分場でのゴミの量と種類を調査	
災害（リスク）	C	既存ゴミ処分場でのゴミの量と種類を調査	
地下水	C	資料分析による現況把握	資料分析による現況把握
湖沼・河川流況	C	市街地およびゴミ処分場周辺での水質調査	乾季と雨季の調査が必要
動植物	C	トンレサップ湖とシムリアップ川において水質調査	乾季と雨季の調査が必要
大気汚染	C	資料分析とトンレサップ湖での水質分析	乾季と雨季の調査が必要
水質汚濁	C	市街地での大気調査	観光のピーク時期とオフピーク時期の調査が必要
騒音・振動	C	市街地およびゴミ処分場周辺での水質調査	乾季と雨季の調査が必要
地盤沈下	C	市街地での騒音・振動調査	観光のピーク時期とオフピーク時期の調査が必要
悪臭	C	市街地および遺跡周辺での地下水位調査と聞き取り調査	乾季と雨季の調査が必要

注 評価の区分

- A： 重大なインパクトが見込まれる。
 B： 多少のインパクトが見込まれる。
 C： 不明（検討する必要あり。調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）
 D： ほとんどインパクトは考えられないため、IEE あるいは EIA の対象としない。

表 4.6 (1) 環境の現地調査結果（先住民、少数民族）

項 目	先住民、少数民族	
観 察 場 所	オールドマーケット近くの Neak Mah モスク周辺 トンレサップ湖周辺	
観 察 内 容	<p>オールドマーケット近くの Neak Mah モスク周辺にイスラム教徒であるチャム族が多く居住している。家屋のスタイルが独特であるため、クメール人の家屋とは容易に見分けがつく。またモスクには学校と墓地が併設されており、モスクを中心としたコミュニティが形成されている。チャム族は一般的に漁業に携わる者が多く、トンレサップ湖で漁業を行っている人々はこのチャム族とベトナム人が主体であると言われている。</p> <p>シムリアップ中心部からトンレサップ湖に続く国道 63 号線のトンレサップ湖周辺の道路両側に茅葺の粗末なバラックが密集している。トンレサップ湖における漁業を主業とするベトナム人とチャム族が中心に居住しているものと思われる。調査員による聞き取り調査が実施されていたが、詳細は不明。</p>	
写 真		
		
モスク	チャム族（イスラム教徒）	トンレサップ湖周辺のベトナム人集落
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 少数民族の居住地が当総合開発により直接的に影響を受けるものではないと思われる。しかしながら、住民移転対象に少数民族が含まれるかどうかを開発調査時にて明らかにする必要がある。 ● トンレサップ湖の水質低下は漁業を生業とするベトナム人やチャム族の生活に直接的影響を及ぼすため、当開発事業がトンレサップ湖の水質を極度に悪化させないように十分な配慮を必要とする。 ● トンレサップ湖周辺の不法居住者に対する調査内容、結果を入手し、レビューする必要がある。適切な配慮が行われない住民移転が行われた場合、職を求めて市街地に流入する可能性がある。 	

表 4.6 (2) 環境の現地調査結果（住民移転）


項 目	住民移転		
観 察 場 所	シェムリアップ川：ラッフルズグランドホテル前から上流 1km までの区間両岸 ADB が計画している下水処理用ラグーン建設予定地付近 トンレサップ湖に続く道路沿い トンレサップ湖水上生活者		
観 察 内 容	シェムリアップ川：ラッフルズグランドホテル前から上流 500m までの区間両岸 ラッフルズグランドホテル前のシェムリアップ川に河川を流下するゴミを除去するためのスクリーンが設置されている。このスクリーンを境に上流側 500m の両岸合計 200 軒程の不法居住住宅が立ち並ぶ。上流側の住宅はレンガ造りのものもあり居住開始から年数が経過しているものと思われる。一方ラッフルズグランドホテル近くの住居は粗末な家が多く、また建設中のももあり、最近居住が始まった地区であると思われる。 電化されている家庭が多く、井戸は数軒で共有している。生活廃水および汚水は河川に直接投棄されている。 下水処理用ラグーン建設予定地 ADB が計画している下水処理用のラグーン建設予定地は二転三転しており、結果的に現行の予定地を確認することはできなかった。シェムリアップ市街地は急速に肥大化しており、ADB が当初計画したラグーン建設予定地は住居が立て並んでいた。現行の予定地は今回調査したサイト（下写真）よりも更にトンレサップ湖近くに位置するため、現時点で建設が開始されれば、移転対象は農家数軒に留まるものと思われる。 トンレサップ湖に続く道路沿い FAO が中心となり水上生活者の移転・定住化計画がある。 トンレサップ湖水上生活者 当総合開発事業ではトンレサップ湖の水上生活者に対する対策は特段実施しないものと思われるが、トンレサップ湖での漁業を生業としている者が多数であるため、水質悪化が住民移転を余儀なくさせる可能性がある。		
写 真			
	シェムリアップ川の違法居住住宅	ADB が計画している下水処理用のラグーン予定地周辺	トンレサップ湖の水上住居
その他の情報	● シェムリアップ州環境局長：以前行ったシェムリアップ川周辺の景観整備事業では、移転地を用意し住民移転を実施したが、1 年も経たないうちにその土地を売却し再びシェムリアップ川に戻ってきた者が多くいたという。		
総合判定	● 現時点で住民移転の必要性が確認されているのはシェムリアップ川上流部の不法居住者だけであるが、今後総合開発計画の内容が明らかになるにつれ、道路新設や拡幅などによる住民移転が必要になるかもしれない。その際には、早い時期に移転対象者をステークホルダーとし、社会面の分析を行うとともに十分な情報提供を行うべきである。		

表 4.6 (3) 環境の現地調査結果（経済活動）

項 目	経済活動		
観 察 場 所	トンレサップ湖、水田、ホテル建設現場、マーケット・露天		
観 察 内 容	<p>国民の大部分を占めるクメール人は本来農耕民族であるため、トンレサップ湖を中心に漁業に従事している者はカンボジア人やチャム族（イスラム教徒）と思われる。市場規模が小さいためシェムリアップに水揚げされた漁獲物は加工にまわされるものが多いと思われる。</p> <p>西バライ直下流域はコメの二期作が行われている。それ以外の地域では天水による水稲作が行われている。畑作物栽培や畜産は盛んではない。</p> <p>観光客の増加に伴い、現在ホテル建設ラッシュである。特殊技能工はプノンペンやタイから派遣されているが、一般労働者は地元の者が雇用されている。建設資材はタイ、ベトナム、中国等から大量に輸入されている。</p> <p>地元で栽培された農作物は非常に限られる。またお土産品も他地域や周辺国からのものがたくさん見受けられた。</p>		
写 真			
	漁業	農業（稲作）	建設業
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光客の増加が如何に地元経済に貢献するかを調査する必要がある。ホテル等が必要とする品質と量を地元で生産可能かどうかを調査する必要がある。 ● ホテル建設を含め、観光産業が地元経済への貢献度を調査する必要がある。 		

表 4.6 (4) 環境の現地調査結果（交通・生活施設）

項 目	交通・生活施設		
観 察 場 所	アンコール・ワット前、ニューマーケット前、シェムリアップ国際空港		
観 察 内 容	<p>アンコール・ワット前：今回の調査時期は観光のピークではなかったため、観光地での渋滞は見られなかった。国道6号線のシェムリアップ中心部であり、観光ピーク時期以外でも交通量は多いが、渋滞は見られなかった。大部分の交差点では信号が無いので、朝夕のラッシュ時、特に観光のピーク時は相当な混雑が予想される。</p> <p>滑走路が2,500mと短いため、中型機により国際線とプノンペン間の国内線が運航している。</p>		
写 真			
	アンコール・ワット前	ニューマーケット前	シェムリアップ国際空港
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光客の動向を中心とした調査が必要である。シェムリアップ湖を利用したボート利用客、国道経由のバス客、空港利用の飛行機客の動向調査の必要性あり。 		

表 4.6 (5) 環境の現地調査結果（地域分断）

項 目	地域分断
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域を大きく分断するような高速道路や鉄道は計画されていない。

表 4.6 (6) 環境の現地調査結果（遺跡・文化財）

項 目	遺産・文化財		
観 察 場 所	バンテアイ・スレイ、 プノム・ボック、 アンコール・ワット、 アンコール・トム、 タ・ブローム、 西バライ、 クーレン山		
観 察 内 容	アンコール・ワット、アンコール・トム（バイヨン）、タ・ブロームへの訪問が最も多く、滞在日数に応じて他の遺跡を訪問しているようである。		
写 真			
	アンコール・ワット	バイヨン	タ・ブローム
その他の情報	<ul style="list-style-type: none"> ● 早稲田大学や上智大学による遺跡修復活動が行われている。またアプサラ機構が1995年に設立され、遺跡保護を目的に遺跡地域を中心に統括・管理している。 		
総合判定	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然崩壊し修復されないまま一般公開されている遺跡がほとんどであり、このままでは観光客の増加により益々遺跡に対するダメージが拡大する可能性が高い。観光ルート整備と遺跡の修復により観光スポットを増やすことは可能であるが、どの遺跡も同じような遺跡であるため、リピーターは少ない。 		

表 4.6 (7) 環境の現地調査結果（水利権・入会権）

項 目	水利権・入会権		
観 察 場 所	トンレサップ湖、 西バライ、		
観 察 内 容	トンレサップ湖の漁業権 西バライの漁業権 シェムリアップ川に設置されたクロコダイル堰を利用した灌漑水利権 西バライの水利権		
写 真			
	トンレサップ湖	西バライ	クロコダイル堰
総合判定	<ul style="list-style-type: none"> ● 今回の調査ではこの水利権関係の調査は行っていない。必要に応じて開発調査時に行うべきである。 ● 西バライにはボートが10隻以上あるが、ボートの形状からして内水面漁業は行っていないものと思われるが、開発調査時に確認を要する。 ● 西バライの水利権は、水道水源との関係から重要である。開発調査時に確認を要する。特に明確な水利権というものは設定されていないのが現状のカンボジアでは常である。 ● クロコダイル堰は構造上、流下能力に乏しく、数年に一度程度洪水を発生させている。洪水防御の点から改修が必要であるが、その際には、現状の灌漑面積（あるいは水利権）を確認する必要がある。 		

表 4.6 (8) 環境の現地調査結果（保健衛生）




項 目	保健衛生		
観 察 場 所	ゴミ処分場（Prasat Bakorng 郡 Prey Kuy 村）、汚水廃水路（ADB の汚水処理用ラグーン旧予定地）、トンレサップ湖、シムリアップ川沿の違法居住宅郡		
観 察 内 容	<p>ゴミ処分場：ゴミの処分方法、分別状況、スカベンジャー、ごみ処理余力を確認。またゴミ処分場周辺の居住状況を確認した。</p> <p>汚水廃水路：シムリアップ市街地下流部を流れる汚水廃水路の状況を確認した。</p> <p>トンレサップ湖：トンレサップ湖に居住する船上生活者の状況を確認した。</p> <p>シムリアップ川：市街地北部のシムリアップ川沿いの不法居住者の状況を確認した。</p>		
写 真			
			
	ゴミ処分場	市街地下流の汚水廃水路	トンレサップ湖の水上生活集落
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● ゴミの処分は、シムリアップ郡と契約した民間業者が約 3.5ha の農地を購入し、ごみ収集集にて市街地から回収したゴミの搬入を行っている。周辺にゴミ処分場予定地としての 3ha の土地を購入済み。医療性廃棄物は混入されていない。ゴミ処分場にブルドーザーが置かれているが、堆積したゴミを端に押しつけて、堆積する場所を確保している程度で、ゴミに土を被せるなどの処理は行われていない。リサイクル可能なものはスカベンジャーが回収している。今後のゴミの増加量を把握するために、開発調査時にゴミの量と質の確認を要する。 ● 調査時期が雨季だったこともあり、発火は確認されなかった。開発調査時に乾季の発火状況確認を要する。 ● ゴミ処分場周辺に民家があり、浅井戸を利用していた。ゴミによる地下水汚染が懸念されることから、開発調査時に水質分析を実施し、必要に応じて早急な対策を講じる必要がある。 ● 調査地点は以前、ADB の汚水処理のためのラグーン建設予定地周辺であったが、現在は住居が多くなったために、候補地を移転した。周辺の住居は不法居住と思われる。 ● 調査時は雨季であったため、臭気はそれ程ではなかったが、住民からは乾季の臭気が甚だしいという情報を得た。 ● 汚水廃水路は、この地点の下流部で灌漑用の用水路に合流し、シムリアップ川を経由し、トンレサップ湖に流れ込んでいる。開発調査時には水質を確認し、対策を提案する必要がある。 ● トンレサップ湖の水上生活者は当然の事ながら、汚水は直接湖に投棄している。周辺の水質はひどく汚染されている。飲料水は地下水を利用している。 		

表 4.6 (9) 環境の現地調査結果（廃棄物）

項 目	廃棄物		
観 察 場 所	市街地周辺		
観 察 内 容	市街地周辺の建設廃材・残土処理状況、リサイクル状況を確認した		
写 真			
			
	建設廃材の不法投棄 / 仮置	建設残土の不法投棄 / 仮置	リサイクル業者に回収されたペットボトルを洗浄粉碎後の乾燥
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 市街地周辺に土地を確保し、建設廃材と残土が放置されていた。仮置と思われるが、開発調査時には業者への確認を行うべきである。 		

- 市街地で発生したリサイクル可能なゴミは一般廃棄物とは別に専門業者により回収され、分別・洗浄等のかんたんな s y 折が行われた後、国外の業者に販売されている。

表 4.6 (10) 環境の現地調査結果 (災害・リスク)

項 目	災害・リスク
総合判定	
<ul style="list-style-type: none"> ● 施設建設に伴う大規模な切土、盛土、掘削は予定されていない。 ● 有害危険物質の貯蔵、取り扱い施設の設置も計画されていない。 	

表 4.6 (11) 環境の現地調査結果 (地形・地質)



項 目	地形・地質
観 察 場 所	西メボン (西バライ内)
観 察 内 容	西バライの堤防部分のかさ上げにより貯水量を増加させ、水道の水源に利用する場合の西メボンの影響を調査。同じく、浚渫により貯水量を増加させる案を検討した。
写 真	
	
西メボン	西バライ
総合判定	
<ul style="list-style-type: none"> ● 西バライそのものが遺跡であるため、大規模な改修は遺跡保存の面から難しいのではないだろうかというのが関係者の意見であった。 ● かさ上げを行われ、水位が上昇すると中央にある島 (西メボン) が完全に水没してしまう。この西メボンも遺跡であるため、この点からも、西バライのかさ上げ案は難しいと思われる。 ● 西バライ東部は堆積により雨季でも水没しない。このためこの部分を浚渫することにより貯水容量を増やすことは可能であるが、この部分では長い間、放牧や稲作が営まれている。使用者に所有権は発生しないものの、立ち退き交渉が必要になる。 ● また、西バライは地元民の避暑地として利用されている。かさ上げや浚渫により現在のビーチ部分が仕えなく可能性が高い。 	

表 4.6 (12) 環境の現地調査結果 (土壌浸食)


項 目	土壌浸食
観 察 場 所	リングロード周辺
観 察 内 容	灌漑水路とリングロードとの交点部分で道路から水路へ流れ込む水により土壌侵食が進行していた。
写 真	
	
灌漑水路横断構造物周辺	
総合判定	
<ul style="list-style-type: none"> ● 調査対象地の土壌は砂質であるため、植生被服がないところでは土壌浸食されやすい。土木工事を計画する場合には、十分留意する必要がある。 	

表 4.6 (13) 環境の現地調査結果（地下水）

項 目	地下水		
観 察 場 所	水道局、大規模ホテル（Raffles Grand Hotel D' Angkor）、中規模ホテル（Angkor Diamond）、浅井戸（トンレサップ湖周辺）		
観 察 内 容	地下水利用状況（浅井戸、深井戸、量、水質等）を数箇所で見聞き調査を行った。また日本の無償資金協力事業で建設が予定されている、地下水給水事業計画のレビューを行った。 JSA から最近の地盤沈下の状況について聞き取り調査を行った。		
写 真			
	水道局の揚水施設（後方）と給水塔（前方）	ホテルの地下水揚水施設	トンレサップ湖周辺不法住居のハンドポンプ
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 地盤沈下は確認されなかったものの、遺跡周辺の浅井戸が枯れる等、浅層地下水の枯渇の前兆が確認された。この点については引き続き調査が必要である。 ● 今後とも、ホテル建設により益々地下水の取水量が増加することが予想されるため、開発調査では現状での使用量を調査するとともに、将来的な対応策を策定する必要がある。 ● ゴミ処分場周辺では地下水の汚染が危惧される。開発調査において調査する必要がある。 		

表 4.6 (14) 項目別解説書（湖沼・河川流況）

項 目	湖沼・河川流況		
観 察 場 所	トンレサップ湖、シムリアップ川、西バライ		
観 察 内 容	シムリアップ川：雨季の降雨時の流況変化を確認した。 トンレサップ湖：雨季の水量・広がり湖畔、周辺高台（クラオム山）機内から確認した。 西バライ：中央部および南西部において雨季の水量を確認した。		
写 真			
	シムリアップ川	トンレサップ湖	西バライ
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 湖沼や河川の流況の変化を伴うような森林資源開発や大規模な造成工事等は計画されていない。 ● 市街地での水道使用量が将来的に大幅に増加することが予想されシムリアップ川や農業用・下水用排水路を經由してトンレサップ湖に排水されている。しかしトンレサップ湖は現状でも降雨や河川等からの流入がそれにくらべ十分に大きく、シムリアップ市街地からの流入量の増加は無視できると思われる。今後、新たな水源開発により大幅な流況変化が予想される場合は、十分な調査が必要である。 		

表 4.6 (15) 環境の現地調査結果（海岸・海域）

項 目	海岸・海域
総 合 判 定	● 調査対象地区内および周辺に海洋は存在しない。

表 4.6 (16) 環境の現地調査結果（動植物）




項 目	動植物	
観 察 場 所	トンレサップ湖、 クーレン山	
観 察 内 容	トンレサップ湖およびクーレン山国立公園の自然状況を確認した。	
写 真		
		
	トンレサップ湖の動植物（リスト）	クーレン山国立公園
写 真		
	クーレン山国立公園管理事務所	
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● トンレサップ湖には魚類を中心に、多くの貴重な生物が生育している。その現状調査は他ドナーや国際 NGO 等により行われていることから、本開発調査では如何に既存の環境負荷を軽減するか検討する必要がある。 ● クーレン山国立公園では独自に入場料の徴収を行っており、それを財源に管理が行われているものと思われる。 	

表 4.6 (17) 環境の現地調査結果（気象）

項 目	気象
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 大規模な施設建設やそれに伴う大規模な森林伐採等は行わないため、地域の気温・降水量・風況等の変化を引き起こさない。

表 4.6 (18) 環境の現地調査結果（景観）

項 目	景観	
観 察 場 所	シェムリアップ川およびその周辺、 不法居住者住宅地域	
観 察 内 容	既に景観整備が実施されたラッフルズグランドホテル以南と以北の景観を比較検討した。	
写 真		
		
	オールドマーケット前のシェムリアップ川堤防の雑草管理	シェムリアップ川左岸部とボカムボー通り間の公園
写 真		
	不法居住者住宅	
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● ラッフルズグランドホテル前に、河川を流下するゴミを除去するためのスクリーンが設置されている。このスクリーンを境に下流側は景観に配慮した護岸整備が行われている。堤防部の草は定期的に刈り取りが行われており、十分管理されている。 ● 一方で、グランドホテル以北は、景観整備が手付かずであり、不法居住者の茅葺住宅が密集しており、景観上好ましくない。この方面に観光施設が無いと、観光客がこの地区へ脚を伸ばすことは、現時点では考えられないが、将来的には一体的な景観整備が必要になると考えられる。 	

表 4.6 (19) 環境の現地調査結果（大気汚染）

項 目	大気汚染	
観 察 場 所	市街地中心部、 火力発電所	
観 察 内 容	車両からの排気ガスと火力発電所の排気を確認した。調査対象地域内には他に工場等はないため、大気汚染の原因となる排出源は限られる。	
写 真		
	市街地中心部	火力発電所
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光のピーク時期ではないため、車両の通行はそれ程多くないため、車両の排気ガスは気にならなかった。観光のピーク時に大気の分析を行う必要がある。 ● 日本の無償資金協力により建設された火力発電所を外から確認したが、特に大気汚染に結びつくような排出は行われていないようであった。 	

表 4.6 (20) 環境の現地調査結果（水質汚濁）


項 目	水質汚濁		
観 察 場 所	下水の排水路、 トンレサップ湖、 ゴミ処分場、		
観 察 内 容	下水の排水路、トンレサップ湖、ゴミ処分場周辺の浅井戸の水質（BOD）をバックテストで確認した。		
写 真			
	市街地の排水路の BOD	トンレサップ湖港の BOD	ゴミ処分場
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水の排水路の BOD が高い値を示すのは当然であるが、トンレサップ湖やゴミ処分場周辺の井戸で高い値を示したことは、早急な対応を要する。開発調査時に再度、正確な調査を実施し早急な対応策を立てる必要がある。 		

表 4.6 (21) 環境の現地調査結果（土壌汚染）

項 目	土壌汚染		
観 察 場 所	農村部：シェムリアップ市街地の南部		
観 察 内 容	この地域は西バライからの用水路から取水し、水稲作が営まれている。しかし、市街地の廃水が途中から合流しているため、水質汚染に起因する土所汚染が発生している可能性がある。		
写 真			
	水田（シェムリアップ市街地の南方）	水田（シェムリアップ市街地の南方）	水田（シェムリアップ市街地の南方）
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 上流部に大規模な工場が無いため、重金属等による汚染の心配はないと思われるが、開発調査時には聞き取り調査を実施し、必要に応じ、土壌の分析を行うべきである。 		




表 4.6 (22) 環境の現地調査結果（騒音・振動）

項 目	騒音・振動		
観 察 場 所	遺跡周辺、市街地（国道 6 号線のニューマーケット前）、飛行場		
観 察 内 容	<p>遺跡周辺：オフピークであるため、交通量は少ない。ブノンベンに比べクラクションの後も少なく、騒音は気にならなかった。</p> <p>市街地：同上。</p> <p>航空機：市街地および遺跡周辺での航空機に起因する騒音と振動</p>		
写 真			
	市街地（国道 6 号線のニューマーケット前）	航空機	
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● オフピークで交通量が少ないため、体で感じる騒音・振動は確認できなかった。しかし、ピーク時の交通量は大幅に増加していることが予想され、低周波振動が遺跡に影響を及ぼす可能性が指摘されているため、開発調査時には測定器を持ち込み、確認する必要がある。 ● 空港が市街地に近いためもう少し大きな騒音発生を予想していたが、就航している航空機がプロペラ機中心のため、騒音・振動は少ない。開発調査時に測定機器を用いて再度確認を要する。 ● 遺跡上空は飛行禁止区域になっているものを思われる。開発調査時に確認を要する。 		

表 4.6 (23) 環境の現地調査結果（地盤沈下）

項 目	地盤沈下		
観 察 場 所	大規模ホテル、 小規模ホテル、 一般家庭ハンドポンプ		
観 察 内 容	大規模ホテル（グランドホテル）の取水状況を確認した。 小規模ホテル（アンコールダイヤモンドホテル）の取水状況を確認した。 一般家庭のハンドポンプによる取水状況を確認した。		
写 真			
			
	大規模ホテル	小規模ホテル	一般家庭ハンドポンプ
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 浅層地下水の利用が主体であり、地盤沈下の原因となっている可能性がある。開発調査において、取水量等を調査し対策を立てる必要がある。 		

表 4.6 (24) 環境の現地調査結果（悪臭）

項 目	悪臭		
観 察 場 所	排水路、 市場、 ゴミ処分場、 シェムリアップ川		
観 察 内 容	排水路の悪臭を市街地中心部（上流域）、一般住宅地（中流域）、下流域で確認した。雨季で水量が多く、乾季に比べ悪臭はひどくないとのことであったが、それでも近くで生活するうえで我慢を要するレベルであった。 適正な管理が行われているようで、悪臭は確認されなかった。 ゴミから流れ出た液体が悪臭を放っていた。有機性廃棄物が野積みされていることが原因と思われる。 雨季でシェムリアップ川の流量が多いため、不法居住者を主な発生源とする河川からの悪臭は確認されなかった。		
写 真			
			
	中心部の排水路	下流域の排水路	前ラグーン建設予定地
総 合 判 定	<ul style="list-style-type: none"> ● 排水路の悪臭は水量が低下する乾季に悪化するため、開発調査時に確認を要する。必要に応じて市街地内だけでも暗渠にする必要性を検討する必要がある。 ● ゴミ処分場の悪臭を減少させるための方策（適正管理）を開発調査で検討する必要がある。 ● シェムリアップ川の乾季の悪臭発生状況を開発調査時に確認する必要がある。 		

4-4 本格調査における環境社会配慮

4-4-1 IEE・EIA 実施体制とスケジュール

カンボジアの環境法令（主に Sub-Decree No.72 on EIA Process）に基づくと、全ての事業が IEE

報告書を環境省に提出し、開発の認可を受けなければならない。しかし環境省は提出された IEE/EIA 報告書を十分審査するだけの資金面および人材面の能力を持ち合わせていない。ADB が定めたセクター別 EIA ガイドライン等を参考に審査しているのが現状である。

IEE 報告書は、環境省を含めた事業許認可機関から開発許可を得る際に必要となる。この際、EIA の必要性が環境省により判断される。またこの Sub-Decree の Annex に EIA が必要となる事業種が記載されている。ステークホルダーの参加の必要性はこの Sub-Decree に示されているものの、時期や期間、方法についての記載はない。

一方、JICA の環境社会配慮ガイドラインでは IEE・EIA のタイミング、およびステークホルダーの参加について定められているため、JICA の基準に基づいて IEE/EIA 等を実施すべきである。

- (1) IEE：M/P 策定段階で実施する。現状で自然環境および社会環境に影響を及ぼしている
と危惧されている項目を主体とした現況調査を実施し、今後の対策を提案する。主な
調査内容は、自然環境面：騒音、振動、水質（地下水、排水路等）、社会環境面：違法
居住者の特定とその意向を調査する。
- (2) EIA：F/S 時に行うこととなっているため、今回の開発調査ではプレ・F/S を行う程度
であるため実施しない。

4-4-2 IEE・EIA 実施におけるわが国と C/P 機関等との作業分担

国際機関が実施する開発事業においては、これまでドナーの資金面と技術面の全面的協力により IEE/EIA 調査が行われている。今回の開発調査においても IEE の実施やステークホルダーとの協議に係る費用の負担および運営は調査団の全面的なバックアップが必要である。

4-4-3 S/W、M/M での IEE・EIA 実施に関する協議・合意結果

JICA の環境社会配慮ガイドラインの概要を先方実施機関に対し説明を行い、その旨 M/M に記載した。なお、JICA の環境社会配慮ガイドラインに基づき、先方実施機関担当者（シェムリアップ州環境局長）と共に今回の予備調査結果に基づきスクリーニングを実施した。

IEE および EIA 実施に関する協議内容を以下に記す。

- 先方実施機関であるシェムリアップ州政府および APSARA 機構ともに、単独での IEE および EIA の実施は不可能であるため、JICA の全面的（調査費用および人員等）な協力を必要とする。
- カンボジアの環境法では、以下の事業実施において環境省の許可が必要である。



Check Items

- Question 1 Address of a project site:
 Siem Reap District, Siem Reap Province
- Question 2 Outline of the project
- 2-1 Does the project come under following sectors?
 Yes No
 If yes, please mark the corresponding items.
 Mining development
 Industrial development
 Thermal power (including geothermal power)
 Hydropower, dams and reservoirs
 River/erosion control
 Power transmission and distribution lines
 Roads, railways and bridges
 Airports
 Ports and harbors
 Water supply, sewage and waste treatment
 Waste management and disposal
 Agriculture involving large-scale land-clearing or irrigation
 Forestry
 Fishery
 Tourism
- 2-2 Does the project include any of the following items?
 Yes No
 If yes, please mark following items that the project includes.
 Involuntary resettlement (scale: 200 households, 900 persons)
 Groundwater pumping (scale: m³/year)
 Land reclamation, land development and land-clearing (scale: 20 hectares)
 Logging (scale: hectares)
- 2-3 Description of the Project (Scale and/or Basic Information):
 - Landscape improvement along the Siem Reap River (from in front of the Raffles Grand Hotel to around one (1) km upstream)
 - Improvement of sanitation network
 - Improvement of road network
 - Power supply network
 - Water supply including rehabilitation of west Baray

Project Screening

Name of a Proposed Project: The Study on Integrated Master Plan for Sustainable Development of SIEM REAP / ANGKOR TOWN in the Kingdom of Cambodia
 Project Executing Organization: SIEM REAP Province and APSARA Authority

Name, Post, Organization and Contact Point of a Responsible Officer

Name: Mr. Chev Phar
 Post: Director, Department of Environment
 Organization: Provincial Department of Environment, Siem Reap Province
 Tel: 012-625562
 Fax:
 E-Mail:
 Date: 26 July 2004
 Signature:

2-4

Is the project consistent with the higher program/policy?

Yes: Please describe the higher program/policy.

Sim Reap Province Development Plan

No

2-5 Did the proponent consider alternatives before this request?

Yes: Please describe outline of the alternatives

No

2-6 Did the proponent have meetings with related stakeholders before this request?

Yes No

If yes, please mark the corresponding stakeholders.

Administrative body
 Local residents
 NGO
 Others:

Question 3 Is the project a new one or an on-going one? In case of an on-going one, have you received strong complaints, etc., from local residents?

New
 On-going (there are complaints)
 On-going (there are no complaints)
 Others:

Question 4 Name(s) of laws or guidelines:

Is Environmental Impact Assessment (EIA) including Initial Environmental Examination (IEE) required for the project according to the laws or guidelines in the host country?

Yes No

If yes, please mark corresponding items.

Required only IEE (Implemented, On going, Planning)
 Required both IEE and EIA (~~Implemented, On-going, Planning~~)
 Required only EIA (Implemented, On going, Planning)
 Others:

Question 5 In the case when EIA steps were taken, was the EIA approved by the relevant laws in the host country? If yes, please mark date of approval and the competent authority.

Approved: without a supplementary condition
 Approved: with a supplementary condition

Date of approval:

Competent authority:

Under appraisal
 Not yet started an appraisal process
 Others:

Question 6 If the project requires a certificate pertaining to the environment and society other than the EIA, please indicate the title of that certificate.

Already certified
 Required a certificate but not yet done

Title of the certificate:

- Sub-decree No.27 on Water Pollution Control
 - Sub-decree No.36 on Solid Waste Management
 - Sub-decree No.42 on the Control of Air Pollution and Noise Disturbance
 Not required
 Others:

Question 7 Are any of the following areas located inside or around the project site?

Yes No Not identified

If yes, please mark corresponding items.

National park, protected area designated by the government (coast line, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage), and areas being considered for national parks or protected areas
 Virgin forests, tropical forests
 Ecological important habitat areas (coral reef, mangrove wetland, tidal flats)
 Habitat of valuable species protected by domestic laws or international treaties
 Likely salts cumulus or soil erosion areas on a massive scale
 Remarkable desertification trend areas
 Archaeological, historical or cultural valuable areas
 Living areas of ethnic, indigenous people or nomads who have a traditional lifestyle or special socially valuable areas

Question 8 Does the project have adverse impacts on the environment and local communities?

Yes No Not identified

Reason:

- More than 200 households are necessary to resettle
- Present paddy fields are necessary to convert to sewage lagoon
- The west mebon will be affected by rehabilitation of the west baray.
-
-

Question 9 Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- Air pollution
- Water pollution
- Soil pollution
- Waste
- Noise and vibration
- Ground subsidence
- Offensive odors
- Geographical features
- Bottom sediment
- Biota and ecosystem
- Water usage
- Accidents
- Global warming
- Involuntary resettlement
- Local economy such as employment and livelihood etc.
- Land use and utilization of local resources
- Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions
- Existing social infrastructures and services
- The poor, indigenous of ethnic people
- Misdistribution of benefit and damage
- Local conflict of interests
- Gender
- Children's rights
- Cultural heritage
- Infectious diseases such as HIV/AIDS etc.
- Others:

Outline of related impacts:

Question 10 Information disclosure and meetings with stakeholders

10-1 If environmental and social considerations are required, does the proponent agree on information disclosure and meetings with stakeholders in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations?

Yes No

10-2 If no, please describe reasons below.

4-4-4 現地ステークホルダーとの協議

JICA の環境社会配慮ガイドラインでは現地ステークホルダーと協議を、カテゴリー A 案件は M/P 時に 3 回以上、F/S 時に 3 回以上行うと定めている。当案件はカテゴリー B で、必要に応じて現地ステークホルダーとの協議を行うと定められている。当案件は、現段階ではカテゴリー B であるが、住民移転等は開発調査結果次第では大規模な移転となり得るため、カテゴリー A 案件と同様に現地ステークホルダーとの協議を M/P 時に 3 回以上実施することとする。現地ステークホルダーとは、中央レベルの関連省庁、他ドナーや NGO、州レベルの関連省庁の出先機関、郡関係者、コミュニケーション関係者ならびに、開発により影響を受ける住民とする。開発により影響を受ける住民の特定は開発調査の初期段階で特定する。

4-5 本格調査のための情報

4-5-1 ローカルコンサルタント・研究機関等の実施能力、委託経費、類似調査の実績等

(1) 現地再委託候補者リスト

表 4.7 現地再委託候補者リスト

会社名	代表者名	所在地	電話番号	FAX 番号	備考	
社会・経済調査						
1	SAWAC Consultants for Development	Mr. Taing Sophanara: Head of Environmental Department	#1, St 259, Toulkok, Phnom Penh, Cambodia	023-883545 012-824628	023-991074	E-mail: sawacam@online.com.kh
2	MAXWELL Vong Company Ltd.	Mr. Vong SAMATH	No.472b Mao Tse Toung Bild, Phnom Penh, Cambodia	023-883977 012-883168	023-883977	E-mail: maxwellvong.com@online.com.kh
水質分析						
1	Laboratory for research of environmental quality, Department of Pollution Control, MOE	Mr. Ty Sotheavun: Chief of Laboratory	#48, Samdech Preash Sihanuk Tonle Bassac, Chamkarmorn, Phnom Penh, Cambodia	023-210492 012-962103 011-858094	023-987880	E-mail: moelab@online.com.kh
2	SAWAC Consultants for Development	Mr. Taing Sophanara: Head of Environmental Department	#1, St 259, Toulkok, Phnom Penh, Cambodia	023-883545 012-824628	023-991074	E-mail: sawacam@online.com.kh
3	Phnom Penh Water Supply Authority (PPWSA)	Mr. Ek Son Chan	N 45 Mohaksat Treiyani Kossamak (St. 106) Phnom Penh, Cambodia	023-426220	023-724046	E-mail: PPWSA@online.com.kh
4	Water Quality Lab. (MOWRAM)	Mr. Yin Than	No.47, Preah Norodom Blvd, Phnom Penh	023-724389	NA	

(2) 調査用資機材

現状の公害の状況を調査するとともに、将来的にも公害監視活動が現地で行われるために、公害監視に必要な分析機器のうち、面倒なメンテナンスや試薬等が不必要な機器を調査用資機材として持ち込む。調査団から C/P 等へ使用方法を教授するものとし、調査終了後は可能な

限り現地 C/P 機関等へ供与することが望ましい。以下に現時点で想定している公害監視用分析機器を示す。

- 簡易水質分析計
- 騒音計
- 振動レベル計

(3) 調査経費

地下水、下水および公共水域(シエムリアップ川、西バライ、トンレサップ湖)等での水質分析は、調査団が携行機材として持ち込む簡易分析機器で分析可能な項目を除き、現地再委託により分析が行われる。シエムリアップ州内に水質を分析可能な試験・分析機関、業者はない。そのため、分析はプノンペンあるいは第3国において行われる。なお、騒音および振動測定のための専用測定機器は同国には無いため、調査用資機材として調査団が持ち込み、C/P等の協力を得て直営で実施するものとする。

環境省公害管理部の分析室はこれまで日本を含めた諸外国の協力により分析機器整備および分析技術の移転が行われており、価格面でも現地ローカルコンサルタント等に依頼するよりも安価である。現在、JOCV 隊員が常駐している。

以上のことから、可能な限り環境省公害管理部の分析室に水質分析等を委託することが望ましい。なお、表 4.8 に示した分析単価は、分析室持込、前処理を含まない価格であり、近日中に単価の改定が計画されているため、下表単価の 1.5 倍を実際の分析単価の目処とし、シエムリアップでの分析資料の採取も委託する場合は、実費負担が必要であることに留意。

表 4.8 MOE 分析単価

No.	Analyzable Parameters	Price (USD)	No.	Analyzable Parameters	Price (USD)	No.	Analyzable Parameters	Price (USD)
1	Temperature	1.50	19	Nitrogen Nitrate	7.00	37	Iron	13.00
2	pH	1.50	20	Nitrogen Organic	9.00	38	Cadmium	18.00
3	Sulphate	13.00	21	Feacal Coliform	7.00	39	Mercury	18.00
4	Conductivity	1.50	22	E-Coli	8.00	40	Zinc	13.00
5	Turbidity	2.00	23	Feacal Streptococcus	8.00	41	Arsenic	15.00
6	Total Dissolved Solid	4.00	24	Pathogen Staphylococcus	8.00	42	Tin	
7	Total Suspended Solid	4.00	25	Enterococcus		43	Selenium	15.00
8	Total Solid	4.00	26	Total Phosphorus	9.00	44	Lithium	
9	Dissolved Oxygen	3.00	27	Detergent		45	Calcium	
10	BOD	12.00	28	Chlorophyll		46	Cobalt	
11	COD	8.00	29	Lead	15.00	47	Cesium	
12	Oil and Grease	10.00	30	Fluorine	6.00	48	Barium	
13	Total Hardness	4.00	31	Manganese	9.00	49	Phenol	
14	Chloride	4.00	32	Magnesium	9.00	50	Cyanide	
15	Total Alkalinity	4.00	33	Aluminum	13.00	51	Total Bacteria	
16	Total Coliform	7.00	34	Nickel	15.00	52	CO2	
17	Nitrogen Ammonia	7.00	35	Chromium	15.00	53	Orthophosphate	
18	Nitrogen Nitrite	7.00	36	Copper				

出典：環境省公害管理部発行分析単価表

事業事前評価表 (開発調査)

作成日:平成 16 年 8 月 18 日

担当グループ:地球環境部第 3 グループ

(在外主管事務所:カンボジア事務所)

1. 案件名:カンボジア国シエムリアップ/アンコール地域持続的振興総合計画調査
2. 協力概要
<p>(1) 事業の目的</p> <p>(a) 長期的視点から、観光産業、都市環境、及び関連組織の能力(キャパシティ)のバランスを図りつつ持続的に発展するための総合マスタープランを策定する。</p> <p>(b) 観光振興とリンクした地方経済の振興と多様化に係る地域振興策をマスタープランの一部として提案する。</p> <p>(c) 先方の関連組織のキャパシティを強化する視点から上記に関連した技術を移転する。</p> <p>(2) 調査期間:2004 年 10 月～2006 年 3 月</p> <p>(3) 総調査費用:約 3.7 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関:シエムリアップ州政府及びアプサラ機構(アンコール遺跡の管理を担う機関)</p> <p>(5) 計画の対象(対象分野、対象規模等)</p> <p>(a) 調査対象地域:カンボジア国シエムリアップ郡</p> <p>(b) 対象地域の人口:約 13 万人(なお、一時的に訪問する観光客は推定 100 万人/年)</p> <p>(c) 対象分野:地域開発計画</p>
3. 協力の必要性・位置付け
<p>(1) 現状及び問題点</p> <p>シエムリアップ州の行政、経済の中心であるシエムリアップ市は人口増加が著しく、1979 年に 30,000 人であった同市の人口は 1993 年に 85,000 人、2002 年には 118,000 人(観光シーズンのピーク時には 162,000 人)となっている。また、シエムリアップ州には世界的な歴史遺産であるアンコール遺跡群が位置しており、国内外からの観光客数は年々増加し、2004 年には 100 万人を超えるとも言われている。</p> <p>この観光客の急増を背景に、シエムリアップ市内では、ホテル、レストラン等が無秩序に乱立しつつある上、基本インフラ(上下水道、電力、道路等)の整備が追いついていない。そのため、雨水排水、下水処理、廃棄物処理等の環境問題が既に顕在化しつつある状況である。</p> <p>同地域が今後も観光の拠点として持続的に発展してゆくためには、環境保全及び観光振興の両面から、基本インフラを含むより包括的、かつ持続可能な地域振興計画の策定が急務である。</p> <p>(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ</p> <p>カンボジアが直面する重要課題として、2002 年 8 月に国会承認を受けた「第二次社会経済開発計画」(SEDP)、及び同年 12 月に閣僚評議会で承認された「国家貧困削減戦略」(NPRS)のいずれにおいても、貧困削減対策ならびに持続的な経済成長が同国の開発政策の中核をなすことが明示されている。本案件は、シエムリアップ地域の持続的な発展への貢献が期待されており、これら先方の開発計画の方向性と合致する。</p> <p>(3) 他国機関の関連事業との整合性</p> <p>他ドナー機関による関連プロジェクト(詳細は別途報告書参照)が存在するものの、地域総合計画が</p>

存在しないため、中長期的な視点から地域全体としての調和のとれた開発がなされているとはいえない現状。本案件では、調査過程において、他ドナーを含むこれら様々なプロジェクトと調和を図りつつ、無駄な投入を回避し、包括的な M/P を策定することにより、当該地域の持続的な発展への貢献が期待される。

(4) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

わが国政府は、対カンボジア援助政策において「持続的な経済成長と安定した社会の実現」を掲げている。また、JICA では「国別援助研究会報告書」(2001 年 4 月)において、「自然資源と環境の保全・文化遺産の修復と保存」を重点的な開発課題の一つとして掲げている。さらに、JICA 国別事業実施計画上において、「経済成長のための環境整備」及び「環境資源管理」を援助重点分野として掲げている。これらわが国及び JICA の対カンボジアへの重点的な援助政策・課題と、当案件の内容は合致している。

4. 協力の枠組み

(1) 調査項目

< フェーズ 1: 現状と課題の分析 >

a) カンボジア国の現状と課題の分析 (調査対象地域の開発に関連する事項)

経済開発
観光開発
環境政策・計画
都市計画と土地利用
地方分権

b) 調査対象地域の現状と課題の分析

経済社会現況
観光セクター (観光客と観光産業)
自然環境と都市環境
インフラと電気・水道等の利用設備
地方行政と公共サービス
地方財政

c) 調査対象地域の問題構造分析

上記で確認された課題の相互関連性分析
調査対象地域の問題構造の確認
マスタープラン作成にあたっての留意事項の確認

< フェーズ 2: 戦略ビジョン (M/P の基本方針にあたり、発展の方向性を示す目指すべき将来像) の検討 >

a) 調査対象地域の持続可能な開発のための戦略ビジョンの検討

将来社会経済フレームワークの検討 (観光を含む)
インフラおよび電気・水道等の利用設備に対する将来需要の検討
自然環境に対する影響の検討
持続可能な開発に向けた代替シナリオの検討
戦略ビジョンの検討

< フェーズ 3: マスタープランの提案 >

(a) 調査対象地域のマスタープランの提案

関連分野に係る基本方針の検討 (観光振興、産業の振興と多様化、環境保全、インフラ・電気・水道等の利用設備の整備、人的資源開発と制度能力強化などを含む)
土地利用計画

それぞれの戦略を具体化する一連のプロジェクトの提案
 マスタープランのコスト概算と財源検討
 パイロット・プロジェクトの実施
 上記分析を踏まえたマスタープランの提案

< フェーズ 4: 優先プロジェクトの検討と行動計画の提案 >

- (a) 優先プロジェクトの検討
 優先プロジェクト候補のロングリスト作成
 ロングリストからの優先プロジェクトの選定
 優先プロジェクトのプロファイルの作成(目的、概要、コストと財源、実施スケジュール、費用対効果、実施主体など)
- (b) マスタープランの実施体制と行動計画の提案
 公共セクターが実施すべき行動計画
 民間セクターなどが実施すべき行動計画
 公共セクターと民間セクターなどによる短期・中期・長期行動計画
 マスタープランの最終とりまとめ

(2) アウトプット(成果)

- (a) 持続的に発展するための総合マスタープランの策定(目標年次:2020年)
 (b) 観光振興とリンクした地方経済の振興と多様化に係る対応策の提案
 (c) 先方関連組織のキャパシティ強化に係る関連技術の水準の向上

(3) インプット(投入):以下の投入による調査の実施(案)

(a) コンサルタント(分野/人数)

分野	人数	分野	人数
総括/都市計画	1人	電力	1人
地方行政能力向上	1人	運輸交通/公共交通	1人
環境管理計画	1人	道路計画	1人
観光振興計画	1人	地域経済/地場産業振興	1人
水資源開発/上水道計画	1人	地図作成/GIS	1人
下水道計画/雨水排水計画	1人	環境社会配慮	1人
廃棄物管理計画	1人	経済財務分析/積算	1人

(b) その他

- 研修員受入れ
- 調査に必要な資機材の購入

5. 協力終了後に達成が期待される目標

(1) 提案計画の活用目標

策定されたM/Pに基づき、必要に応じて先方の政策及び事業計画に反映されるとともに、提案された優先プロジェクト/プログラムの事業化を含む必要な活動が実施される。

(2) 活用による達成目標

M/Pに基づいた活動により、対象地域が環境と調和しつつ持続的に発展する。

6. 外部要因

(1) 協力相手国内の事情

政策的要因: 開発政策の変更による優先度の低下

行政的要因: 州政府と他関係機関(中央政府、アプサラ機構等)との関係性の悪化

<p>経済的要因: 観光客の減少等による経済状況の悪化及び財政の悪化</p> <p>社会的要因: 利害関係を背景にした外部関係者による干渉</p> <p>(2) 関連プロジェクトの遅れ</p> <p>特になし</p>
<p>7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮(注)</p>
<p>(1) 貧困及びジェンダーへの配慮</p> <p>本調査において貧困層に配慮した地域経済振興に係る調査を行う。具体的には、今後の地域発展に伴って、地場産業の振興等を視野にいれ、開発によるメリットが地域住民に、より還流するしくみを検討し、その結果を M/P の一部としてまとめる。</p> <p>(2) 環境等への配慮</p> <p>M/P の策定過程において優先プロジェクトが提案される見込みだが、現時点では、詳細未定。ただし、環境社会配慮の必要性がある優先プロジェクトが選定された場合には、計画策定段階で、公聴会を開催することとする。</p>
<p>8. 過去の類似案件からの教訓の活用(注)</p>
<p>過去の開発調査、無償資金協力の経験を十分に活用し、計画策定することとする。具体的な類似案件として、同国を対象とした、首都圏・シアヌークビル成長回廊地域総合開発計画調査(2003年度完了)が実施されているため、この教訓を活用することとする。</p>
<p>9. 今後の評価計画</p>
<p>(1) 事後評価に用いる指標</p> <p>(a) 活用の進捗度</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 策定された M/P の提案が政策及び事業計画に反映された度合い ● 優先プロジェクト/プログラムが実施された度合い <p>(b) 活用による達成目標の指標</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 関連インフラの整備状況 ● 市内の排水水質の改善状況 ● 廃棄物処理システムの改善状況 ● 地域内経済指標の改善度 <p>(2) 上記(a)および(b)を評価する方法および時期</p> <p>必要に応じて、調査終了後 5 年後、10 年後、及び目標年次の 2020 年度</p>
<p>(注) 調査にあたっての配慮事項</p>

添付資料 - 6 その他（各個別議事録）

議事録：株式会社 品質保証総合研究所 (JQAI)

（議事録については敬称略）

日時： 2004年7月13日(火)、15:00-16:00

場所： 株式会社 品質保証総合研究所 (JQAI) 内

出席者： (先方) 審査事業部長 新美 康成 (当方) 米澤、板谷

要旨：

(財)日本品質保証機構：JQA が APSARA Authority に対し ISO 14001 取得の協力を無償で行っており、その担当が新美部長であったため、活動状況を確認した。

1. JQA はこのプロジェクトを3年間の予定で無償にて実施中である。昨年5月に開始した。
2. JICA に対し協力の可能性を打診したが、現時点での協力の可能性は低いとされたため諦め、単独無償での実施となった。
3. 当事業が開始された経緯は、初のカンボジア=日本語辞書を作成したカンボジア人のラオさんが JQA の職員としていることと、前 JQA 社員がカンボジア環境省で JOCV 担任として活動、社長が以前より APSARA 機構関係者と懇意であったことによる。
4. ラオさんの現地での連絡先：012-503970(携帯電話)、APSARA 機構内のプロジェクト事務所に常駐。
5. 現在の進捗状況：APSARA 機構の各部(7部)から、著しく環境に影響を及ぼしている項目の特定を行っており、今週中に提出される。
6. 活動の一環として環境省に委託し、大気汚染・水質等の調査を実施した。データは APSARA 機構内現地事務所及び環境省が所有している。
7. シェムリアップでゴミの回収を行っているのは2社。そのうち HCC 社は APSARA 機構との契約により遺跡周辺のゴミの回収を行っている。HCC 社はゴミの排出者から手数料を受け取る他、APSARA 機構も直接金を支払っている。
8. JQA のサポートは3年間であり、その後のサポートは現在のところ計画していないため、サポート終了後も APSARA 機構独自で活動を継続していく体制を作ることが課題である。またシェムリアップ州政府も巻き込んだ活動にしていきたいためにも、日本、特に JICA として協力できないだろうか。
9. APSARA 機構の若手は環境問題に対し危機的イメージを有している。
10. APSARA 機構は遺跡観光の観光税のうち1割程度しか受け取っていない。残りは政治家などへ流れているのではないだろうか。

議事録： JICA 事務所表敬訪問

日時： 2004 年 7 月 16 日(金)、08:00 – 08:50

場所： JICA カンボジア事務所会議室

出席者： (先方)力石所長、三次次長、玉懸在外専門調整員(当方)JICA 事前調査団全メンバー(安達団長、小山専門員、深瀬職員、小野所員、米澤、桂田、松江、板谷)

要旨：

1. 挨拶の後、安達団長より本件調査の趣旨説明。特に 3 本の柱である 環境配慮、 内製化を中心とした産業振興・地元への利益還元、 調査過程を通じた現地受入能力向上、さらに調査を進める上で対象域内における他ドナープロジェクトとの協調(AFD、ADB、KAF 等)の必要性に力点が置かれた。
2. 午後のプノンペンにおける Kick-off Meeting、そして今後の S/W・M/M 署名に向け、C/P 署名者・証人署名者、及び Steering Committee の選定につき協議。中央政府 C/P については、利害による干渉を避けるため、閣僚評議会よりも CDC を相手とすることで確認。力石所長より、「本件調査の影響力を考えた場合、CDC 代表としては C. Yanara では役不足。他の人物が望ましい」旨示唆あり。要検討。
なお、今般 CDC の体制に変更があり、フン・セン首相及びラナリット殿下(フンシンベック党首)が共同議長、Keat Chhong 財政相が第 1 副議長、Cham Phrasidh 商業相が副議長にそれぞれ就任した旨、伝えられる。Cham Phrasidh 商業相は夫人が人民党シェムリアップ地区の選対本部長であった経緯もあり、当該地域での影響力は看過し難い。それだけに中央政府レベルでの C/P には商業省を含めておくことが肝要。
3. 調査対象地域の特定についても、要検討事項として確認。力石所長「中心はシェムレアップ市街部となるが、観光ルートとして考えた場合、多くの観光客が訪れるバンテアン・スレイやクーレン山地なども延長して考慮に入れる必要があるのでは」。都市の公共用益設備改善(電力、上下水道、ゴミ処理等)は市街部限定。
4. 昨年、日本政府と「カ」国政府間において技協協定が締結された。本件 S/W にはこの点についても明記が望ましい。
5. 「本件調査は『カ』国の制度・政策の根幹に触れざるを得ない。例えば、土地利用規制に関する法律・行政をどうするか、地方行政における予算制度の問題、開発執行主体を州(Province)とするのか、県(District)とするのか、等。
6. 力石所長より最終報告書についての要望あり。一部重複が生じようとも各開発課題 / セクター毎にモジュール編集の形を取り、関心ある部署・省庁が参照し易い体裁にする等の工夫をして欲しい。

議事録：カンボジア開発評議会（CDC）表敬訪問

日時： 2004年7月16日（金）、09:00 – 09:45

場所： CDC敷地内別棟会議室

出席者：（先方）Leaph Vannden, Deputy Secretary General, CDC; Hen Sokun (Ms.), CDC 日本担当課長、
（当方）JICA 事前調査団全メンバー、玉懸在外専門調整員（出席者詳細については「添付資料（7）Kick-off Meeting 出席者リスト」参照の事）。

要旨：

1. 午後の Kick-off Meeting にて、議長を Chhieng Yanara, Secretary General, CDC が務めることを確認。また、最終的に S/W 署名者も Yanara 氏にお願いすることを伝達。
2. シェムリアップにおいて、APSARA 機構の管掌地域及び業務と州政府の管掌地域及び業務との間の区分は明確ではない（Hen Sokun 発言）。
3. 土地利用 / 土地管理に関する開発支援事業としては、シェムリアップ地域では (a) LMAP (Land Management Project)、(b) PLUP (Participatory Land Use Planning) の2つが進行中。共にドイツが絡み、また Seila プログラムとも使用機材並びに各地で作成中の地図を共有するように統合を図っている（Leaph Vannden 発言）。

議事録：在カンボジア日本国大使館表敬訪問

日時： 2004年7月16日（金）、10:00 – 10:45

場所： 大使館内会議室

出席者：（先方）地神参事官、惟住二等書記官、作田二等書記官、（当方）JICA 事前調査団全メンバー、玉懸在外専門調整員

要旨：

1. 安達団長より、本件調査の概要につき説明。その後簡略な質疑応答と意見交換。
2. （大使館からの要望）「カ」国側から続々と要請が出て来ている調査案件を可能な限り多く取り込んで進めて欲しい、「管理されない開発」が、シェムリアップにおける特に観光産業の現実であると思うが、適正な管理を行なうことによって得られる便益と、適正な管理が不在であるところに生じる不利益を明示して「カ」国側の理解を得、景観や環境の保全に対する意識をドナーと共有し得るような処方箋を講じた開発調査を期待。

3. (当方より大使館への要望) 本件調査では土地利用計画・規制についての提言が行なわれる。過去にも一部投資家のロビイングにより、首相の介入圧力から規制が無力化された事例もある。ゆえに必要なに応じて政府要人(とりわけフン・セン首相や Sok An 上級大臣)への手当てを依頼する(過去にも一部投資家のロビイングにより、首相の介入圧力から規制が無力化された事例もある)。M/P 策定の後、Pre-F/S や優先開発プログラム/プロジェクトにつき御支援賜りたい(例えば、JBIC と協議中の観光や水分野における円借款の実現等)。シェムリアップの地で環境配慮を考慮する以上、文化遺跡保護活動との連携も不可欠となる。この点で、大使館内における文化交流班と経協班との間の緊密な連絡をお願いしたい。

議事録：「カ」国中央政府レベル Kick-off Meeting

日時： 2004 年 7 月 16 日(金)、15:00 – 16:55

場所： CDC 国際会議室

出席者： (先方)Chhieng Yanara, Secretary General, CDC; Uk Someth, Vice General Director (in charge of Urban Development Department), APSARA Authority 等、計 23 名【具体的な参加者については、「添付資料 (7) Kick-off Meeting 出席者リスト」を参照の事】、(当方)JICA 事前調査団全メンバー、玉懸在外専門調整員

要旨：

1. CDC、Yanara 氏が本件会合の議長を務める。
2. 双方挨拶の後、(1) 安達団長による調査趣旨説明、(2) 深瀬担当によるパワーポイント資料に基づくプレゼンテーション、(3) 小山専門員による補足説明並びに協力依頼が述べられ、本件調査に係る当方からの概要説明を終了。
3. その後「カ」国側より質疑。(1) 幾つかの用語上の不統一が指摘される。これについては S/W 署名までに当方での見直しを確約。(2) 調査タイトルにある「Integrated」の語は、社会開発側面への傾注を意味するのか？ これには「観光開発と環境配慮に重点を置いた『総合振興』を強調するニュアンスであり、社会開発への傾斜は意味しない(「持続可能な地域開発」に資するために必要と見なされる範囲で、社会環境への配慮も当然求められるが、社会開発指標の向上そのものを目的とするものではない)旨説明。(3) 調査対象地域の特定 これについては、地場産業の振興や都市環境整備等についてはシェムリアップ郡内を意図。観光ツアーのルート展開に即して、観光開発の側面等に関連しては州内、場合によっては州境を超えて検討することもあり得ると回答。(4) 当初計画の 24 ヶ月は「カ」国側にとって長過ぎる。もう少し短縮して、今後の開発のあり様を検討する叩き台となるマスタープランを早めに提示して欲しい。検討を約束(その後、S/W 締結段階で 16 ヶ月、具体的な本格

調査業務指示検討段階で 18 ヶ月という調査時間枠が設定された)。

4. 他ドナーからの参加者である ADB (Mr. Sophea Mar) から、トンレサップ / アンコール地域における ADB 支援プロジェクトとの整合性を保つべく、相互に綿密な情報交換を継続したい旨申し出あり。

議事録： シェムリアップ州知事表敬訪問

日時： 2004 年 7 月 19 日 (月)、09:45 – 10:55

場所： シェムリアップ州政府知事室

出席者： (先方) Chap Nhalyvoud, Governor, Siem Reap Province; Suy San, Deputy Governor, Siem Reap Province、(当方) JICA 事前調査団全メンバー、玉懸在外専門調整員

要旨：

1. 双方挨拶の後、安達団長より (1) 本件調査が正式に日本側承認を受け、10～11 月には本格調査に乗り出す旨、(2) 本調査の主目的は、環境に配慮した、観光開発促進を中心とする地域開発マスタープランの策定、観光産業を中心に地域内において消費される財 (特に農産品や土産物) の内製化、調査の過程を通じた技術移転による地元受入能力向上にあること、(3) プノンペンにおける Kick-off meeting の模様が報告された。今後案件を進める上での留意点は、(a) Steering Committee にどれだけの組織を関与させるか、(b) 本件における開発課題に鑑み、いかに適切な対象エリア設定を行なうかにあることを確認。
2. 州政府における関連各局長 (Department Director) に、本件への協力を要請する旨の通達を改めて依頼。
3. 本件調査の「カ」国側主体はあくまで州政府であり、APSARA 機構は補佐的な位置付けとなる旨も説明。
4. 調査対象エリアの範囲については、知事から特に北方はバンテアン・スレイまで拡大を考慮することが求められた。
5. 知事より本格調査団用事務所として州の選挙事務所提供が申し出られた。
6. SEILA プログラムは本来、コミューンを対象とするもので、管理体制もコミューンを中心として実施されてきたが、1996 年以降、シェムリアップでは計画委員会が州知事を頂点とした構成に再編されるようになり、州政府のプレゼンスが前面に打ち出されている。

議事録： シェムリアップ州レベル Kick-off Meeting

日時： 2004 年 7 月 19 日(月)、15:00 – 17:30

場所： シェムリアップ州庁舎内会議室

出席者： (先方)Suy San, Deputy Governor, Siem Reap Province、An Vannak, Deputy Secretary, Siem Reap District、Cheam Kosen, Director, Department of EDC、Thlauk Sina, Director, Department of MIME、Chan Seng La, Director, Department of Water Supply、Lim Soktry, Deputy Director, Department of Public Works、Tuon Vicheth, Deputy Director, Ministry of Environment、Luon An, Deputy Director, Land Management、Tep Bun Chhay Deputy Governor, Siem Reap District、(当方)JICA 事前調査団全メンバー、玉懸在外専門調整員、(通訳)Chea Vibol (SEILA Program)

要旨：

副知事司会のもと、安達リーダーの挨拶の後、深瀬担当からプレゼンテーション。その後、質疑応答を実施した。各部の長は英語を話さないため、先方が用意した通訳を使用した。

1. ドイツの Landuse Management Project の進捗状況：先行のカンボット州にて 27 名の職員が調査方法のトレーニング(2 ヶ月)を終了し、10 月から州内 3 県での調査が開始される。
2. このプロジェクトでは現況の土地利用調査と登記を行う。
3. 電力供給も JICA のプロジェクトに加えて欲しい。
4. ドイツや APSARA も地域開発の M/P を作成している。JICA がこれらを統一性のあるものにまとめて欲しい。
5. ADB が既存水路のリハビリを行うための調査を行ったが、実施されていない。調査結果を参考に JICA で実施して欲しい。
6. インドが西バライの灌漑施設のリハビリを行った。事業費が 1 億ドル。担当は水資源気象部である。
7. ゴミ処理の担当は環境部である。ゴミ処理を委託している業者との契約書があるので用意する。

議事録： APSARA 機構

日時： 2004年7月20日(火)、10:50 - 12:30

場所： APSARA 事務所

出席者： (先方)Uk Someth, Vice General Director of APSARA, Tep Vatto, Director, Tith Sopha, Technical Staff, Menpirun, Dept. of Urban Development (DDU), Ponn Pyus, DDU、(当方) JICA 事前調査団全メンバー

要旨：

1. 安達団長より本調査の目的、調査ステップ、調査期間、実施体制等について説明を行った。特に JICA チームとシェムリアップ州、APSARA 機構等との共同調査であることの説明した。
2. Mr.Someth によれば APSARA 機構の役割は発足当時、遺跡保全に限定されていたが、現在では地域経済開発も担っている (Prime Minister's decision 47)。
3. APSARA 機構と州政府との間に摩擦が生じているが、APSARA 機構としては州政府と協調する姿勢でいる。州政府はある面でキャパシティに欠けるところがある。
4. アンコール地域は旅行者の増加によって環境悪化が懸念される。上水、電気などのインフラ整備はある程度進展するが、旅行者数が過去の増加率で伸び続ければ必要インフラ量と整備量とのギャップが広がる。ギャップを許容限度内に押さえないといけない。
5. これに対応するため、安達団長より本調査では異なる開発シナリオを作成し、利益面と不利益面を比較検討することを説明した。
6. マスタープランは常にそのインパクトを検討することが重要である。環境インパクト、モニタリング、経済的影響等を分析し、単なる都市開発ではなく、経済計画を融合したものとする。
7. 実施中のプロジェクトとしては AFD 資金による町の東側の排水プロジェクトがある。また、インド支援による Water Management Plan (将来的に州全体の水供給をどうするか)も開始した。
8. Someth 副総裁から調査地域を main area と subsequent study area linked with urban development としたらどうかとの提案があった。

議事録： シェムリアップホテル・ゲストハウス協会

日時： 2004年7月20日(火)、14:00 - 15:30

場所： シェムリアップ/アンコールホテル・ゲストハウス協会 (住所： No. 24, Group 1, Phum Salakanseng, Svay Dangkum, Sork Siem Reap; Tel: 063-963-966)

出席者： (先方)Chris Ho (General Manager of Preah Khan Hotel)、Philip Set Kao (General Manager of Borei Angkor)、Sek Ravin (Office Manager)、(当方)小野団員を除く JICA 事前調査団全メンバー

要旨：

1. 冒頭、安達団長より、今回の事前調査の経緯及び目的、JICA 本格調査の時期、内容、目的等について説明が行なわれた。また、本格調査へのホテル・ゲストハウス協会の協力(アンケート調査等)を求め、ホテル・ゲストハウス協会側も快諾した。
2. シェムリアップの観光客は、毎年平均約 20%ずつ増加しており、2010 年には 100 万人に達すると予測されている。特に、近年日本人の観光客は増加する傾向がある。今後はアジア(特に日本、インド、韓国、中国)やオーストラリアに向けて、観光誘致に力を入れたい。
3. 2004 年 7 月現在、シェムリアップにおいて、87 ホテル、200 ゲストハウスがあり、客室数は約 7,600 に達している。ホテルの従業員数及び従業員のトレーニングの不足問題にも直面しているので、その方面の改善について JICA 調査を期待している。
4. ほとんどのホテルは自家発電より電力を供給しており、そのコストは支出の約 30%(マレーシアより高い)を占め、ホテルに側にとって問題となっている。
5. 水供給について、ほとんどのホテルは地下 30～40m 程度までの機械掘削を行い地下水を動力ポンプによって得ている。水質がよくないため、処理施設も整備されている。しかし、飲料水として不適であるため、料理の際はボトル水を使用せざるを得ず、コスト増の一因となっている。JICA 無償援助の水道プロジェクトが完成した後、水質等に問題がなければ、自家井戸から水道水に切替りたい意向である。
6. ホテル・ゲストハウス協会はシェムリアップにおける各ホテルに所有する自家井戸の数量及び取水量等状況を把握していない。また、地下水水質に対するモニタリングは全く実施されていない。
7. 下水はホテル敷地内にある腐敗槽(Septic Tank)を経て、地下浸透により最終処分している。
8. なお、ホテル・ゲストハウス協会側より協会のパンフレットとニュースレター(プノンペンホテル・ゲストハウス協会と共同発行)が提供された。

議事録： JSA (日本アンコール遺跡保存チーム)

日時： 2004 年 7 月 20 日(火)、16:00 - 17:10

場所： JSA 事務所

出席者： (先方)赤澤 JSA シェムリアップ事務所長、小出所員(造園デザイナー)、Chea Sopanha 通訳・渉外担当、(当方)小山、米澤、桂田、松江

要旨:

1. 小山団員より当方調査の体制、期間、対象地域等につき概要説明。
2. 赤澤所長からは、「JSA はあくまで遺跡保護が本分であるため、開発への懸念は拭い難い」旨表明される。
3. (赤澤)現在すでに問題視されている環境負荷: (1) 大型観光バスの振動、(2) 酸性雨による赤石の劣化についても JICA 調査によってカバーして貰うことは可能であるか。
4. (同)アンコール遺跡の地層は主として砂で出来ている。ゆえに地下水位の上下はたとえ微細でも大きく影響を受けることになる。いかなる開発でも地下水位の変動には多大の注意を払って頂きたい。
5. (当方松江団員より、1997 年 JICA による M/P 調査の結果、8ヶ所で地下水のポイント掘削がされたが、その後の地盤沈下等につき質問) 現段階では地盤沈下は確認されていない。但し、地下水位そのものは下降していると思われる(詳細データは手元に無い)。
6. 松江団員より、西バライの水源活用が勧奨され、赤澤所長もこれに同意(「アンコール近隣における地下水汲み上げより遥かにましである」)。
7. 遺跡保護に関する国際協調会議 (ICC) は日仏の共同議長により、独、スイス、伊、インド、中国、世界遺跡基金 (WMF) 等の参加により運営されている(年 2 回、協同検討フォーラムを開催)。「カ」政府からの要望に基づいて保護対象と方法が決定されるが、どこの遺跡をどこの国が担当するかは最終的に政治決定事項。
8. (松江団員より、Hotel Association からの情報に基づき、地下水から砒素が検出されたかどうかの有無について確認)(赤澤)今のところ JSA にそうした報告は入っていないが、今後の本件本格調査でそうした問題が確認・検討されることを期待する。
9. 今後の情報交換を約す。

議事録: AFD コンサルタント(ICEA)

日時: 2004 年 7 月 22 日(木)、08:30 - 10:00

場所: Angkor Diamond Hotel

出席者: (先方)Pierre Etienne, ICEA、(当方)松江

要旨:

1. 冒頭、松江より、今回の事前調査の経緯及び目的、JICA 本格調査の時期、内容、目的等について説明が行なわれた。
2. 今回 ICEA のシェムリアップ訪問目的は事前情報収集である。なお、ICEA は F/S のみの参画であり、本格調査には参画できないとのことである。

3. ICEA によれば、AFD の今後の予定は、次の通りである：

2004 年 9 月～10 月： F/S 調査団(事前調査団のことと理解される)がシェムリアップに入り、緊急プロジェクトの検討・選定、ホテルゾーンの一部の開発計画作成、シェムリアップ市下水排水 M/P の TOR の準備を行う(予算不明、専門家 5 人、5.5M/M、 APSARA と契約)。

2004 年 12 月： F/S 調査報告書提出。

2005 年 6 月～8 月頃：本格調査及びプロジェクトの実施を開始(予算：4 百万ユーロ、 AFD と契約)。詳細な内容は不明であるが、ICEA の想定としては、(a) 緊急プロジェクトの実施(ホテルゾーン中の道路、東部の下水・排水、河川景観整備等)、(b) Capacity Building(APSARA 機構及びシェムリアップ州政府)、(c) シェムリアップ市街地全域(東部か全域が未確定)を対象とした下水・排水 M/P 作成。

4. AFD 側のカウンタパートは APSARA 機構及びシェムリアップ州政府である。

5. AFD と JICA 及び ABD との間では情報交換を行なっているが、その他ドナー(ドイツ、世銀、SIDA、USAID、UNESCO、UNEP 等)とは行っていない。

6. ICEA 側より AFD プロジェクトの TOR が提供された。

議事録： シェムリアップ州土地管理局

日時： 2004 年 7 月 22 日(木)、09:00 - 11:20

場所： 州土地管理局事務所

出席者： (先方)Luon An, Deputy Director of Land Management, Siem Reap Province、(当方)桂田

要旨：

1. 州土地管理局には Administration、Land Management/Land Plan、Construction、Land Title の4部局があり、各々総務、建築認可、建築モニタリング、土地登記を担当している。建築申請の認可は法律に合致しているかどうかである。
2. 州土地管理局の下に 12 の District Office がある。職員数は一番大きい Siem Reap District Office では 14 人、少ない District は 1 人。
3. ドイツによるマスタープラン作成人材育成は州から 12 名、District から 14 名、計 26 名に対して 3 ヶ月の訓練が終了。現在、実地段階の第 1 ステップで、シェムリアップ District の中の 4 Commune についてデータ収集を行っている。収集資料は Commune 境界の確認、人口、農業用地、学校・病院などの施設である。
4. 世銀による LMAP(Land Management and Administration Project)が 2003 年から 10 年～15 年の予定で開始された。現在、土地登記システムはあるが、不完全で、不明のまま、売買、貸借がなされて

いる。これを完全なものにすることで、土地登記証明が発行でき、登記手数料(売却額の4%)が州の収入になる。

5. JICA マスタープランに期待する事項としては、将来道路網の確定、土地利用開発と規制すべき地区の特定、下水処理など。

議事録： シェムリアップ州水道局

日時： 2004年7月22日(木)、10:00 - 13:00； 7月25日(日)、09:00 - 11:00

場所： 水道局(住所:National Road N6 Slar Kram Village, Siem Reap Tel: 063-964-023)

出席者： (先方)Mr. Chan Sengla, Director, Siem Reap Waterworks, Yay Monirath, Deputy Director, Siem Reap Waterworks, Sok Hout, (当方)松江

要旨：

1. シェムリアップ水道局の組織、施設の維持管理体制、料金設定と徴収、財務状況、既存水道システム及び JICA 無償事業の進捗状況等について、質問表に基づきヒアリングを行った。
2. 将来の水資源開発と代替水源等について、意見を交換した。
3. 既存水道システムの問題点： JICA 無償事業以外の 6 km 既存配水管の老朽化は予想以上に進んでいるため、事故数が急増しており、緊急対策を講じる必要があると考えられる。
4. 地下水モニタリング及び JICA 実施中のシェムリアップ川流量観測データの提供を依頼し、水道局側も快諾した(7月25日に上記観測データを提供された。それによると、水道局が実施している地下水モニタリングは適切に行われていると判断される。しかし、観測データの解析等については、引き続き技術移転が必要であると考えられる。なお、シェムリアップ川流量観測の測定値については信頼性があると考えられる)。
5. フランスの業者との民営化契約の件： 現在のところ、シェムリアップ水道事業の民営化は考えていない。可能性としては、州政府が将来ホテルゾーンへの水供給に民間会社が参与する程度であろうと考えられる。
6. メーターを設置して地下水の取水量を把握する提案： ホテルの井戸に水道メーターを設置して地下水の取水量を把握する案は実現されておらず、法律の整備や水資源省および州政府の関与が必要と考えられる。
7. 過去4年間の給水量、漏水率、給水栓数等に関する資料を入手した。

議事録： シェムリアップ州環境局

日時： 2004年7月22日(木)、14:30 - 15:30

場所： 州環境局事務所

出席者： (先方)村田 JOCV 隊員(環境教育)、(当方)板谷

要旨：

JOCV としての活動内容と州環境局の概要をヒアリングした。後日の局長へのアポを依頼する。

1. JOCV 隊員として、州内の小学校で環境教育を行っている。
2. 州環境局には局長、副局長 2 名を合わせ、4 部(総務・財務、 公害調査・環境教育、 EIA・法律、 自然資源管理)で 28 人のスタッフから成る。県事務所が 2 箇所があり、2~3 人のスタッフが配置されている。
3. ドナーの協力の下、コミュニケーションレベルでゴミ集めの活動を行っている。

議事録： APSARA 機構 (2)

日時： 2004年7月22日(木)、14:40 - 16:30

場所： APSARA 事務所

出席者： (先方)Tep Vattho, Director, Department of Urban Development、(当方)米澤、桂田、松江

要旨：

1. PUSC の進捗： 1994 年に最初のゾーニング(ZEMP)がなされ、5 ゾーンが規定された。1996 年に PUR がなされ、川沿いのゾーニングや 6 号線沿いのゾーニング、バッファゾーンなどが提案された。その後、改訂され PUSC 改訂版が出された。

PUSC 最新版について州知事、州政府等で討議しているところである。最新版は 2002 年のものに比較すると、現実に合わせて建築規制を緩めたものになっている(リザーブエリアから市街化ゾーンへ、建築密度の変更など)。

2. 現在の規制： Sub-Decree No.86 によって建築規制がなされているが、これはプノンペンを主として念頭においたもので、一般的なものに過ぎない。観光都市シェムリアップにとっては規制が少ない。床面積 3000 m²以上は中央政府の許可があるが、3000 m²以下についての建築は州政府(Department of Land management)の許可でよい。
3. アンコールゲートの進捗： ホテルゾーンとして 370ha の用地を確保した。アンコールゲートへの東西南北方向のアクセス道路を建設済みである。しかし、他のインフラは何もない。水道、電気、排水、ゴミ

処理など、世銀、ADB などにインフラ整備を要請している。

APSARA 機構本部とウェルカムセンターの建設を 2005 年から開始予定。(現在のチケットチェックポイントをこちらに移し、自転車、電気自動車等による交通手段の変更を企画している)

ホテル地区のプロモーションのため、コンサルタントが調査する(投資促進、土地貸し出し方法など)。すでに仏・英・米の JV (Vetamecon) が、ホテルゾーンに出資予定(8ha)である。また、インド政府はシルク博物館建設を企画している。

4. 観光開発：観光ルートについては州政府観光局が主導的に検討中である。APSARA 機構では観光客の集中をコントロールするため、他の遺跡への分散を図って行く。アンコールワットにおける商店、駐車場、庭園、周辺道路の整備を計画している。
5. 景観整備：第 1 段階としてシエムリアップ川沿いの景観を改善する。また川沿いの橋を中心としたプロムナードを計画し、ホテルゾーンの植樹帯兼自転車道路を整備する。
6. APSARA 機構の権限：APSARA 機構の権限範囲は観光についてはシエリムアップ州全体におよぶ。Urban Planning はシエリムアップ市内 (Sub-decree No.15 2004, Article 11) である。APSARA 機構の組織権限根拠となる法令は Royal Decree 001 (1994) (全国指定区域に関する権限)、Royal Decree 196 (1996) (文化遺産保護に関する規定)。これによりシエムリアップ市内は APSARA 機構、州全体は文化省という担当区分がなされた。
7. ドイツ Konrad Adenauer Fund (KAF) 支援による Urban Master Planning Project は小さいプロジェクトで、目的も District 職員の能力強化に限定(カウンターパートは Siem Reap District)している。現在、下級職員に対する研修が始められている。

議事録： シエムリアップ州 Seila Program 支援事務所(UNDP)議事録

日時： 2004 年 7 月 23 日(金)、09:50 - 11:20

場所： Seila Program 支援事務所

出席者： (先方) Chea Vibol, Senior Provincial Program Advisor、(当方) 桂田

要旨：

1. Seila Program は UNDP、SIDA、DFID 等の援助でシエムリアップを含む 5 州で開始された(実験期間 1996 ~ 2000、実行期間 2001 ~ 2005: 全国の州を対象)。
2. Seila Program には Provincial Development Plan と Commune Development Plan があり、それぞれ 5 ヶ年の開発計画と 3 ヶ年の投資計画からなっている。
3. 予算額は各コミューンに対して US\$4000 ~ 12,000 / 年、シエムリアップ州については US\$150,000 / 年(2004)。

4. 各プロジェクトは医療、教育、インフラなど多岐にわたるもので、極めて小規模なもの。シエムリアップ州の場合は Rural Area におけるプロジェクトが多い。
5. 各コミューンで要請プロジェクトが優先度付きで州計画局に集められ、分析、ドラフトプランの作成がなされる。その後、District Planning Workshop で州およびコミューンのプロジェクトの調整が行われる。選定基準は貧困コミューン、女性/子供への配慮、環境、必要性、実行能力など。
6. JICA 調査に関連する Seila Project としては道路維持管理、カルバート、井戸、排水、水門など。UNDP ミッションが来て次のフェーズを決定する予定。
(収集資料： Provincial Development Plan for 2001-2005 (Siem Reap Province)、Provincial Investment Plan 2002-2004(同))

議事録： シエムリアップ公共事業運輸局

日時： 2004年7月23日(金)、10:00 - 11:30; 7月26日(月)、11:00 - 12:00

場所： 公共事業運輸局(住所： A Charsva St., Siem Reap Tel: 012-961-075)

出席者： (先方)Mr. Say Pichenda, Chief of Sewer and Public Electricity Office、(当方)松江

要旨：

1. 公共事業運輸局の組織、活動内容、施設の維持管理体制、料金設定と徴収(下水道料金がない)、財務状況(下水、道路、電力等の予算が混在しているため、下水単独の予算が不明)、既存下水道システム(別表参照)等について、質問表に基づきヒアリングを行なった。
2. シエムリアップにおける ADB 下水道整備事業と JICA 社会開発調査について、意見交換を行った。ADB 下水道整備事業に関しては、詳細情報は中央の公共事業運輸省(PMU: Project Management Unit)が所管しており、シエムリアップ公共事業運輸局ではその内容を一部しか把握していない。
3. AFD 下水道整備事業について、AFD 側は APSARA 機構と連携し事業を行っている。しかし、シエムリアップ公共事業運輸局はその内容をほとんど把握していない。
4. 公共事業運輸局の下水道部署(7人)は2年前に設置され、その主な活動は下水・排水管の維持管理及び計画策定である。過去には浸水被害もあったようであるが、そのデータはこの部署に無く、他の部署に記録があるか否かを明らかにする必要がある。

議事録： シェムリアップ州公共事業局(道路)

日時： 2004年7月23日(金)、14:30-16:20

場所： 州公共事業局事務所

出席者： (先方) Ang Kimson, Chief Engineer of Public Works Section, Siem Reap Province、(当方) 桂田

要旨：

1. 国道6号線：プノンペン～シェムリアップ間は世銀ローン(62km)および日本の無償(17km)によって実施され、ほぼ完成している(9月に完成予定)。シェムリアップ～タイ国境間(150km)についてはADBが調査を実施しており、来年(2005年)より建設を開始する予定である。6号線の車道は、幅員11m+歩道部分1.2m(両側)である。
2. 世銀によるPRIP(Provincial Rural Infrastructure Project)：総額5000万ドルで、シェムリアップを含む4州における道路改善プロジェクトである。シェムリアップ州では65号線(19km)、207号線(13km)が対象であり、シェムリアップの東側を南北に結ぶ道路である。
3. その他プロジェクト
67号線はAPSARA地域を通過しているため、タイ国境における改善(タイによるプロジェクト)とともにルート変更(東側へ)を予定(タイ政府ローン)している。大型車の通行を避けるためである。環状道路は2003年に計24kmが完成している。但し、全線にわたってラテライト道路である。また、シェムリアップ河の橋梁は未整備であり、道路上の2軒の民家が移転補償に同意していないで、残っている。州政府は代替地を見つけるか、補償金支払いを行う予定である。
APSARA道路は別名60m道路とも言われる。すべて完成済みである。
West BarayとEast Baraiを南北に走る道路はtrailで、自転車などのローカル専用である。
4. 国道、州道については公共事業局が計画、建設、維持管理を行う。その他の道路はRural Development Departmentが担当している。州道などの維持管理業務は州の公共事業局が自前で工事を実施している。
5. 交通量観測データは中央政府が持っているため、州にはない。

議事録： シェムリアップ環境局

日時： 2004年7月23日(金)、15:00 - 15:30; 7月26日(月)、14:00 - 14:30
場所： 州環境局(住所: Mondul I, Khum Svay Dangkm, Siem Reap Tel: 012-625-562)
出席者： (先方)CHEV Phal, Director, Department of Environment、(当方)松江
要旨：

1. 環境局はゴミの収集と処分に関する直接的な担当部署ではない。シェムリアップ市のゴミの収集と処分は、Siem Reap 郡が民間企業(MICC)に委託しており、環境局は MICC に対して、技術指導(収集方法、運輸方法、処分方法等)を行なう。
2. 環境局は MICC のサービスの監督責任を負っている。不完全なゴミ収集や住民から苦情があった場合、環境局は MICC にレターを出し、改善を要求する。
3. ゴミ分別収集方法や最終処分技術等についての JICA 調査を通じた技術移転を強く期待している。
4. 環境局は各ホテル・ゲストハウス・レストランに対し、下水処理のための Septic Tank を設置することを義務付けている。さらに下水が未処理のまま直接河川に排出されていないかを監視している。
5. シェムリアップ川、トンレサップ湖等の表流水域の水質モニタリングは不定期に実施されている。現在のところ定期的な水質モニタリングの計画は無い。

議事録： シェムリアップ観光局

日時： 2004年7月23日(金)、15:00 - 16:00; 2004年7月26日(月)、14:30 - 15:00
場所： 州政府観光局事務所
出席者： (先方)Kim Chhay Hieng, Deputy Director, Department of Tourism, Siem Reap Province、
Suong Lan, Chief, Bureau of Education and Training(同)、(当方)米澤

【本件調査にとって非常に重要な情報が多く所載されているため、「添付資料 (7)」にある詳細記録を参照の事。】

議事録： APSARA EMS 事務局

日時： 2004 年 7 月 23 日(金)、16:00 – 18:00

場所： APSARA EMS 事務所

出席者： (先方)ラオ・キム・リアン(財団法人 日本品質保証機構(JQA) 総務企画部 広報・国際課)、
有浦 俊典(株式会社 国際規格研究所)、(当方)米澤、板谷

要旨：

午前中、EMS 活動として行っている小学校での環境教育の一環として実施したプログラムの表彰式に参加した。主賓として APSARA 機構の総裁が参列しており、APSARA 機構がこの活動に力を入れていると推測される。

1. 環境マネジメントの一環として作成しているニュースレター(クメール語)入手した。
2. APSARA 機構における EMS 活動の責任者(環境管理責任者)は H.E. Tan Sambon, Deputy Director が務めている。
3. APSARA 機構が環境省の協力を得て実施している(実際は JQA 主導)公害現況調査に関し、水質と大気、騒音の雨季調査(第 2 回目)は既に終了し、環境省が報告書を取りまとめている。納品後、APSARA 機構の許可が得られれば入手可能である。第 1 回目の調査であった乾季調査結果については入手したニュースレターに記載されている。
4. APSARA 機構が ISO 取得後、引き続き環境管理活動を継続していくために、日本として協力が可能かどうかを検討した。

議事録： シェムリアップ州環境局

日時： 2004 年 7 月 26 日(月)、08:30 – 11:00

場所： 州環境局事務所

出席者： (先方)Chev Phal, Director、村田 JOCV 隊員(環境教育)、(当方)板谷

要旨：

1. 州環境局の概況をヒアリングした。以下に要旨を示す。
 - (a) 州環境局は局長、副局長 3 名、5 室(23 人)、県事務所(4 事務所計 8 人)合計で 38 人のスタッフからなる。
 - (b) 5 室： 総務・財務(4 人)、 公害調査・環境教育(9 人)、 EIA(3 人)、 計画・法律(4 人)、 環境管理(6 人)

の公害調査室は3 Sub-Office から成り、(1) Solid Waste 管理担当、(2) 普通ゴミ管理担当、(3) 有害廃棄物担当。有害廃棄物とは医療廃棄物、バッテリー、フロンガス等であり、外部からの越境廃棄物の監視も行っている。

- (c) 環境教育については JOCV 隊員が環境局担当職員とともに河川周辺の小学校を対象に活動を開始したばかりで、実績は1校のみ。
2. EIA は規模により州環境局がレビューするものと、環境省がレビューするものに分けられるが、基準は不明確である。また州環境局が実際に EIA を実施した実績もない。
 3. シェムリアップ州内のホテルで環境影響評価手続きを経ないまま建設されたものは多く、シェムリアップ川沿いのホテルでは汚水の処理を行わずに直接川に排水を行っているため、環境局が注意している。今後改善が行われない場合は法的手段により営業停止処分する計画である。Angkor Diamond Hotel や Raffles Grand Hotel D'Angkor も含まれる。Sofitel Royal Angkor や Pansea Angkor は汚水の浄化槽を所有し、処理水を庭の管理用水等に活用している。環境局ではホテル1軒ずつ廃水状況をチェックしている。
 4. 現行のプロジェクトは SEILA、 DANIDA、 UNV の3つである。
 - SEILA: 県とコミューンレベルの環境教育をサポート、
 - DANIDA: Community Forestry Management を2 コミューンで実施、
 - UNV: SEILA 同様のプロジェクトを3 コミューンで実施。
 5. 街中で見つける古タイヤの再利用のゴミ箱へ各事業者がプノンペンで市販されているものを購入したものである。ドナーや NGO のサポートではない。
 6. 違法居住者の対応は各県が州と協力して行っている。過去に河川周辺の居住者に土地(Kouk Chak コミューン)を与え移転を行ったが、与えられた土地を売却し、再び戻ってきてしまった。違法居住者はシェムリアップ川の上流部(遺跡周辺)や下流部(トンレサップ湖および道路沿い)にも多くいる。違法居住者の多くは州外から建設現場での労働目的に1993年以降に流入してきた。
 7. 州内に EIA 報告書作成を行えるコンサルタントはいない。プノンペンの業者が利用可能と思われる。
 8. 州環境局が抱えている問題点は、
 - (a) 人的資源: 技術能力不足、
 - (b) 器材: 環境教育のためのポスターとプロジェクターやマイク、測定機器(大気と水)、パソコン、
 - (c) 車やバイク: 環境教育を現場で開催するため、
 - (d) 予算不足: 環境教育を行うために村人を集めるためのインセンティブとしてのお茶代等
 9. 環境局には英語をある程度理解する職員が C/P に適当と思われる。
 10. 環境局の活動5カ年計画(2004-2008、クメール語)を入手し、JICA カンボジア事務所に翻訳を依頼した。
 11. JICA 社会環境配慮ガイドラインに基づき、スクリーニングを実施し局長(Mr. Chev Phal)の確認の署

名を得た。

議事録： シェムリアップ水資源気象局

日時： 2004年7月26日(月)、08:00 – 09:30

場所： 水資源気象局(住所: Road No. 6 Kaksikam Valliage, Siem Reap Tel: 012-630-281)

出席者： (先方)SAN Kimsea, Director of Department of Water Resource and Meteorology、 NUON Kresna, Deputy Director、(当方)松江

要旨：

1. インドの協力による水資源管理調査の進捗状況：2003年11月に Preliminary Report が APSARA 機構と共同で提出され、2004年6月に Interim Report が水資源気象省と共同で作成された。インド政府は1千万ドルを融資する予定であり、カンボジア政府がその金額の内5百万ドルを利用して West Baray の修復事業を実施する予定である(残りの5百万ドルの用途は不明)。
2. West Baray の修復事業の主な内容は次の通りである(修復事業では West Baray 中央にある西メボン寺院の保護についても考慮されている)：
West Baray 流入水路の修復(堰の修復や流入水の簡易処理用の Pond を含む)、
West Baray 堤防の修復(監視用道路を含む)、
既存灌漑水路の修復(約10,300ha)及び新しい灌漑水路の建設(約2,000ha)、
経営管理システム(Management Information System: MIS)の構築、
受入能力向上。
3. 水資源管理法(Law on the Management of Water Resources)の素案は水資源気象省により2002年3月に作成され、現在国会で審議中である。
4. 気象データについて、シェムリアップ郡における気象観測点は6箇所あり、そのうち1箇所では降雨量、気温、風向、風速、湿度等のデータをとっており、残り5箇所では降雨量データのみとっている。また、水質観測機器がないため、JICA 本格調査で使用する携帯型の水質観測計器の供与を希望している。

議事録： シェムリアップ空港議事録

日時： 2004年7月26日(月)、10:10 - 11:20

場所： シェムリアップ空港管理事務所

出席者： (先方) Bartholomew Sinos, Finance Manager, 空港管理会社 SCA、(当方) 桂田

要旨：

1. シェムリアップ空港発着便

Siem Reap – Singapore: 4 times per week

Siem Reap – Kuala Lumpur: 3 times per week

- Hochimin : 4 to 5 times per week
- Bangkok: 4 to 5 times per week
- Vientian: 3 times per week
- Taipei: 2 times per week (Charter)
- Makao: 2 times per week (Charter)
- Hong Kong : 2 times per week (Charter)

Siem Reap – Phnom Penn: 2times per day (Siem Reap Airways)

: 2times per day (President Airline)

2. ターミナルビル：現在のターミナルビルは ADB ローンで 2002 年に完成したものである。現在、業務委託契約会社による新ターミナルの建設が進行中で、2006 年完成予定である。完成後は新ターミナルが国際ターミナル、現在のものが国内線になる。

3. 旅客数：

シェムリアップ空港利用年間旅客数は国内線：90,000 + 86,000 = 176,000 (2003)

国際線：189,000 + 186,000 = 375,000 (2003)

2004 年の 1 月～6 月は国内： 96,000 (2003 年 41,000)： 2 倍以上

国際：259,000 (2003 年 172,000)： 約 1.5 倍

4. 将来計画についてはプノンペン空港で資料を持っている。

議事録： シェムリアップ EdC

日時： 2004 年 7 月 26 日(月)、14:30 – 16:00

場所： シェムリアップ EdC 事務所

出席者： (先方) Cheam Kosen, Director Siem Reap EdC、Kong Chonkhenrin, Deputy Director、Uc Chhorn, Engineer、(当方) 桂田

要旨：

1. 発電能力：現在のピークロードは 6.3MW で、燃料はディーゼル 55%(低ロード時)と重油 45%(ピーク時)になっている。日本のグラントによる発電機(10MW)のみ稼働しており、既存の発電所はストップ

している(日本のものだけで、現在の需要に対応できるので、稼働開始後の停電はない)。それまで、小規模のIPPに頼っていた地区がEdCの配電をうけるようになった。このため、IPP業者10社程度は廃業した。

2. 送電は6.3KV 22KVに上げて送っている。現在、供給しているのはTown Areaの住宅用とホテルなどの2次的供給(ホテルの自家発電の方が安価なため)である。
3. タイからの電力供給：既存のものがあるが、容量が低いので、新線を設置し、タイから電力輸入を行う。(115KV、20MW)資金はタイ政府によるものである。ECO(タイ)というコンサルタントが2年間かけてエンジニアリング調査を実施する。

4. 売電価格：

880リエル/kwhまたはUS\$0.23/kwh

MIME、Ministry of Economy and Financeが価格を決定する。

US\$0.32(1997) US\$0.28(1997) US\$0.23(1999)と低下させてきた。

1999の低下はADBによる新電線網の完成によるものである。

中央政府は一層の値下げを検討中である。

市街地の外では小さなPrivate Companyが発電器を買って売電している。

(容量5KW~10KW)で、価格はUS\$0.5/kwh程度である。

ホテルの場合：	消費量	20,000kwh/月：	US\$0.193/kwh
		50,000kwh/月：	US\$0.176/kwh
		110,000kwh/月：	US\$0.162/kwh

5. 2年後には容量の10MWを越えるとしている。

議事録：MICC社

日時： 2004年7月26日(月)、14:30-15:30

場所： MICC社

出席者： (先方)PEOU Saravuth, President、(当方)松江、板谷

要旨：

冒頭、松江より、今回の事前調査の経緯及び目的、JICA本格調査の内容及び目的等について簡単な説明が行なわれた。次いで松江より、ゴミ収集、運輸、最終処分に関して質問表に基づきヒアリングを行った。主な内容は以下の通りである。

1. ゴミの収集・運搬・最終処分：

現在のところMICC社が独占委託契約(シエムリアップDistrictとのコンセッション契約)を結んでいる。

契約期間は 2000 年から 20 年間である。

2. ごみ収集と処分、道路・河川等の契約は州と行っている。一方でホテルや一般家庭とゴミ回収の契約を行い、毎日(土日も)1 回収を行っている。
3. MICC 社職員数：約 100 人(ほとんど臨時職員。内訳は、道路等の清掃担当:40 人、ゴミ回収:45 人、ゴミ処分場:2 名)
4. 収集車：トラック 8 台(中古車。韓国製)。1 台当り満載で 9m³ 登載可能である。ゴミコンパクターは所
有しない。HCC 社はゴミコンパクターを所有する。
5. ゴミ収集量：約 120 m³/日
6. ゴミ収集範囲：
収集範囲はシムリアップ市街地がまたがる 5 つのコミューンであるが、地図等で明確にはされていない。サービス人口についても不明である。
7. ゴミ収集料金：
収集料金は財務局の規定に従い、設定されている(別表参照)。ホテルやゲストハウス等における料
金回収率は 100%に近い。一方、一般家庭における料金回収率は 20~30%程度である。
8. 最終処分方法：オープン・ダンピング(3 日 1 回覆土、処分場位置別図参照)
9. 現在のゴミ処分場に隣接しゴミ処分場予定地を所有し、将来のごみ処理増加に備えている。
10. 収入や支出等財務諸表について：
民間企業であるため、提供することが出来ない。本格調査の際に確認する必要がある。
11. 道路清掃：MICC 社がシムリアップ川沿岸地域等で実施している。
12. アンコール・ワット遺跡内部の清掃：
APSARA から委託された民間業者(HCC 社)が実施している。HCC 社が回収したゴミは MICC のゴミ
処理場に金を支払い搬入されている。
13. 病院廃棄物の収集は業務範囲外である。
14. 現在の問題点
契約者以外が道路にゴミを堆積するため回収せざるを得ない。
ホテル等大口契約者は値切る。

議事録： シムリアップ郡政府(ゴミ収集)

日時： 2004 年 7 月 26 日(月)、16:00 – 17:00

場所： シムリアップ郡政府

出席者： (先方)OU Phalla, Governor, Siem Reap District, SO Platong, Deputy Governor, Siem Reap

District、(当方)松江

要旨:

1. シェムリアップ州及び郡政府はゴミの収集・運搬・最終処分に係る人材及び技術力が不足している。そのため、PFI(Private Financial Initiative)により、業務を民間企業(MICC)に全面委託している。シェムリアップ郡は MICC との間に契約を結んでいる(契約締結の際、郡政府は州政府に報告し、承認を得る必要がある)。
2. 主な契約内容は以下の通りである。
契約時間: 2000年1月1日~2019年1月1日までの20年間
資本金: US\$191,150.-
ゴミ収集運搬車両の購入: 5台(4トン車1台、3トン車3台、1.5トン車1台)
最終処分用地の購入: 3.5ha
最終処分場までアクセス道路の建設
O/Mコスト等の負担
3. MICC の業務に対するモニタリングは、次の三つの方法により行う。ちなみに現在のところ、MICC のサービスに対するユーザーからの苦情や不満は特段報告されていない。
MICC により提出される月例業務報告書をチェックする。
不定期的に市街地へ職員を派遣し、ゴミ収集状況の抜打ち検査を行う。
州環境局により監督・指導を行う。
4. 入手資料: 契約書(クメール語)、 料金に関する財務局の規定(クメール語)。

議事録: シェムリアップ MIME 事務所

日時: 2004年7月26日(月)、16:30-17:00

場所: シェムリアップ MIME 事務所

出席者: (先方)Thlauk Sina, Director of MIME, Siem Reap District、(当方)桂田

要旨:

1. IPP のライセンス

125KVA 以上は MIME(中央政府)の許可で、シェムリアップ州には現在ない。125KVA 以下は Electric Authority of Cambodia がライセンスを発行。シェムリアップには12の郡があるが、それぞれに2~3の会社が存在する。周辺の民家に売電している(2,000リエル/kwh)。

2. IPP 発電状況

10KVA 程度の小型ディーゼル発電機を有している。発電機は自家製のものが多いので、電圧が不

安定である。(220V で供給しても家庭では 180V になっている)。供給能力に限界があり、停電が多い。

議事録： KAF/DED による郡受入能力向上プロジェクト

日時： 2004 年 7 月 27 日(火)、14:00 – 15:00

場所： シェムリアップ郡事務所

出席者： (先方)Birgit Schindhelm, Urban Planning Advisor (Project Manager), DED, So Platong, Deputy Governor, Siem Reap District, (当方)米澤

要旨：

州ではなく、シェムリアップ郡の人材育成(都市計画 M/P を自力で策定する能力を身につけさせる)を目的としている。

1. 資金面の余裕に乏しく、当初の計画から大幅に遅延。JICA 事務所を通じて本事前調査前に入手した、本プロジェクト行動計画のバーチャートは殆ど画餅に帰している。
2. 2004 年 7 月現在、EU の支援を受けてようやく再開の目途が立ったとの事である。
3. 本プロジェクトの Working Group: WG を構成するメンバーは次の通り。
州行政幹部(Administrators)(議長格)、
郡行政幹部(同)、
土地管理局(シェムリアップ州)、
土地管理事務所(シェムリアップ郡)、
公共事業/交通局(シェムリアップ州)、
公共事業/交通事務所(シェムリアップ郡)、
環境局(シェムリアップ州)、
APSARA(都市計画局)、
(州計画局、農村開発局もメンバー候補に挙げられている)。
4. 2005 年 2 月には、郡域内全土の土地利用計画作業開始を予定している。(但し、利害が錯綜していて、多くの困難が予想される)。
5. 理想としては、ドナーも交え、カンボジア、日、仏、独による 1~2 週間の Planning Workshop を開催し、土地利用計画の時間枠を明確に設定したい。ドナーには、専門的な技術支援を期待する。また、地元人材の習得意欲を高める効果も見込む。
6. 貴(=JICA)本格調査が 11 月からスタートするのであれば、こうしたワークショップに是非参加頂き、情報を共有し、かつ現地の技術に関する知的インフラ整備・向上に寄与すべきではないのか。また、ど

のような開発援助プロジェクトであれ、持続可能性を指向するのであれば、地元スタッフから得られる現地情報を無視してはいけない。

7. 可能な限り広汎な利害関係者の参加なくしては、地元の受入能力向上は実現し得ない。その点では APSARA 機構の権威主義的な開発姿勢には問題がある。本プロジェクトも当然その点には格別の配慮をするが、JICA 本格調査においても、コミューン評議会、ビジネス組織・団体、NGO 等を積極的に巻き込んでいくことを期待する。

議事録： LMAP

日時： 2004 年 7 月 28 日(水)、16:00 – 17:00

場所： 土地管理都市計画省 LMAP Project 事務所

出席者： (先方)Willi Zimmermann, Team Leader, LMAP、Sar Sovann, Director of LMAP、(当方)米澤、桂田、板谷

要旨：

1. Land Management and Administration Project(LMAP)の概要：

世銀、ドイツ(GTZ)、フィンランド、カナダ(CIDA)の資金でプロジェクトを昨年から実施している。12 年間かけて全国をカバーする。

土地政策、住宅政策、組織強化、土地登記、地籍簿管理の 5 つのコンポーネントから成る。

このプロジェクトを通して統計データベースを作成する。まず、航空写真からデジタルマップを作成し、その上に種々のデータをレイヤーとして積み上げる。

2. 進捗状況：

Land Title のための人材育成を昨年から始めた、(昨年 400 人、今年 400 人)。種々の計画作業においてリーダーシップを取れる人材をトレーニングし、トレーニングを受けた人材はさらに別の人材をトレーニングする。Faculty of College として機能させる。

土地登記は現在、未整備の部分が多く、登記対象土地が重なり合う部分があったり、バッファゾーンが残っている。土地開発、健全な土地利用を行うためには土地登記システムを完成し、それを継続的に管理していくことが大事。

現在、1 コミューンにつき 1 ヶ月のペースで地籍図を作成している(完成図の例を入手)。コミューンの下位の Village 単位で地籍図を公開し、不満のあるステイクホルダーを集めて土地問題を決着させる。

シムリアップについては今年の 10 月頃からスタートする予定。しかし、LMAP によるシムリアップの航空写真撮影については未定である。(契約はすでに終了した。11 月から 3 月の期間にシ

エムリアップディストリクトを対象に撮影する。地図は 20,000 分の 1 または 4,000 分の 1 で作成)。
LMAP か JICA 調査のどちらか早い方が地図を作成して共同利用する。

議事録： AFD

日時： 2004 年 7 月 28 日(水)、16:00 – 17:00

場所： AFD(住所: 5, rue 106 – BP 102, Phnom Penh; Tel: 023-426-360)

出席者： (先方) Bertrand Boisselet、(当方) 松江

要旨：

1. 今回の事前調査の経緯及び目的、JICA 本格調査の概要等について、松江から説明した。続いて、AFD シェムリアップ F/S 調査(特に下水・排水プロジェクト)の内容や進捗等について質問をした。
2. Boisselet 氏によれば、AFD の援助では、総案件の資金枠(総額 4 百万ユーロ)は決められているものの、案件の詳細は決まっていない。2004 年 9 月に予備調査チームがシェムリアップ入りする(現地調査 1 ヶ月)。2004 年末頃に現地調査報告書が出来、その時案件の詳細は明らかになると考えられる。
3. Boisselet 氏は 2004 年 7 月 31 日を以って離任する予定。後任情報については現在のところ不詳。

議事録： MIME エネルギー局

日時： 2004 年 7 月 29 日(木)、08:30 – 10:30

場所： 鉱工業エネルギー省(エネルギー局)

出席者： (先方) Tun Lean, Director, Energy Department、橋本 JICA 専門家、(当方) 桂田

要旨：

1. タイからの電力輸入

北西部 3 州をカバーするタイからの送電線を設置する。2002 年 7 月に EdC とタイ電力公社 (Electricity Authority of Thailand) との間で Power Project Agreement を交わした。これまで送電線の建設資金が問題(タイ側のローン供与など)であったが、今年 5 月に民間会社からのプロポーザルがあり、MIME との間で現在詳細について交渉段階にある。

民間会社は ASK というカンボジアの投資会社で、2.754 セント/kwh で電力供給する。タイ電力公社への支払いは 5~6 セント/kwh なので、計 8~9 セント/kwh で電力を確保出来ることになる。現在の予定では 2007 年に電力供給開始予定。第 1 フェーズでは最大容量 80MW の予定。将来的には容量を拡大出来る。

これは電力輸入ではなく、Power Exchange である。これから先、カンボジア側でコーコン付近に発電所を建設する予定で、これはタイ側に輸出する予定。

ASEAN VISION 2020 によってタイ、カンボジア、ラオ、ベトナムを送電線で結ぶ計画がある。

2. 台湾企業による IPP 事業

32MW の発電所、送配電線を建設し、バットンバン、シェムリアップ、バンティミエンチャイに供給しようとするもの。

「カ」国政府としては、EdC と別線で同じ箇所を建設することと発電所建設に反対で、結局、政府として許可しないことになった。台湾企業としては銀行融資を受けるためには、「カ」国政府保証が必要なので、実施出来ない。

3. その他プロジェクト

ADB によるグリッド拡張プロジェクト(予算 25 百万ドル、8 州にまたがるもので、いくつかは BOT)。シェムリアップについては拡張プロジェクトが完了している。

シェムリアップの小水力プロジェクト: 1.74MW、主として Rural Area への配電。

シェムリアップの配電線網拡張: WB や ADB に依頼している。

4. 電力価格

シェムリアップの電力価格: 新発電所の減価償却費が含まれている。したがって安くならない。既存の発電器はレンタルのものはすでに返却した。その他は古い。

5. Electricity Authority of Cambodia (EAC)

電力価格設定(コスト計算)、EdC や IPP へのライセンス発行、電力供給・需要者間の調整をすることが Mandate として与えられている。

消費者の便益を図るとともに生産者の便宜を考える。

2001 年にスタートしたばかりなので、実質的にはライセンス発行のみ。

議事録：公共事業運輸省(MPWT)

日時: 2004 年 7 月 29 日(木)、09:00 – 11:00

場所: 公共事業運輸省(住所: CNR Norodom Blvd & Street #106, Phnom Penh; Tel: 012-833-411)

出席者: (先方)Vong Pisith, Deputy General Director, General Directorate of Public Woks, MPWT、
(当方)松江

要旨:

1. 「カ」国の下水道に係る政策・方針、公共事業運輸省の組織、活動内容等について、質問表に基づきヒアリングを行った。

2. 「全ての国民に対する、安全な飲料水の供給及び環境衛生の整備」を国家的長期目標としている。衛生セクターにおいては、下記の通り衛生設備へのアクセスの向上を目指してインフラ整備を推進中である。

「カ」国全体としての衛生へのアクセス(人口の割合)目標値

分類	2000年	2005年次目標
地方	8.6%	20%
都市	49%	90%

但し、カンボジアにおいて、本格的な下水道(下水収集・処理)事業は実施されていない。ADB が融資するシアヌークビル下水プロジェクトは、現在建設中であり、2005年に完成する予定である(下水道料金も徴収するように提案しているが、まだ実施されていない)。

3. シェムリアップの ADB 下水道整備事業においては、現在コンサルタントの選定作業が進んでおり、2004年末までに最終決定され则认为している。
4. シェムリアップにおける ADB 下水道整備事業と JICA 社会開発調査について、意見交換を行った。Vong Pisith 氏のコメントは下記の通りである：

JICA はシェムリアップの将来像(都市計画、下水道計画含む)を作る。ADB は JICA 本格調査と協調しながら緊急プロジェクトを作り、その後 D/D 及び建設を実施する。

JICA より作成した航空写真や最新版の地図を、ADB 下水道整備事業に活用したい。

議事録：水資源気象省(MOWRAM)

日時： 2004年7月29日(木)、14:00 - 15:00

場所： プノンペンホテル

出席者： (先方) Soun Sam Aun, Hydropower and Flood Control Office, Department of Water Resources Management and Conservation, MOWRAM、(当方) 松江、板谷

要旨：

1. Law on Water Resources Management(Draft)の進捗状況確認：年内には国会で承認される予定である。
2. National Water Resource Policy を入手した。

議事録： EdC

日時： 2004年7月29日(木)、11:50-12:30

場所： EdC

出席者： (先方)Yim Norson, Deputy Managing Director、(当方)桂田

要旨：

1. 配電網計画：世銀、ADB によって現在、Rural Electrification Project を実施中。大きいコミュニティについてはグリッド延長を計画している(シエムリアップ近郊では Puok や Prea Dak を接続する)。
2. 世銀は Rural electrification Program の中で、small business を奨励中である(電力価格を下げるため、Subsidy を与える方針)。 EdC との格差をなくす程度の補助金。
3. EdC としてはシエムリアップを中心に 40km 圏に配電網を拡張することを考えている。(但し、Ideally) 都市周辺部の集落は IPP による配電を当面考え、タイからの送電が開始されれば、配電網を順次周辺に広げて置き換えを図る。
4. 都市部にこれ以上の発電所は計画しない。したがって、旧発電所の修復なども考えない。
5. 電気料金： 政治的配慮(IMF への収入説明など)から料金が設定されている。経済財政省が最終的に決定する。

議事録： 環境省(MOE)廃棄物管理課

日時： 2004年7月29日(木)、15:00-15:30; 8月2日(月)、14:30-15:00

場所： 環境省(住所： #48, Samdech Preah Sihanouk Ave. Chamkarmon, Phnom Penh; Tel: 012-961-119)

出席者： (先方)Sreng Sophal, Vice Chief of Solid Waste Management Office, Department of Pollution Control, MOE、(当方)松江

要旨：

1. 「カ」国の廃棄物に係る法規・政策、環境省廃棄物に関連する組織、活動内容等について、質問表に基づきヒアリングを行った。
2. ヒアリング後、環境省構内にある水質分析室を視察し、分析室にある分析器機の状況・分析可能項目・分析能力等についてヒアリングを行った。

議事録： MIME 水道部

日時： 2004 年 7 月 30 日(金)、 10:30-12:00

場所： MIME 水道部(住所:#45, Preah Norodom Blvd., Phnom Penh; Tel: 012-810-971)

出席者： (先方) Peng Navuth, Director, Department of Potable Water Supply, MIME、(当方) 松江

要旨：

1. 「カ」国の水道に係る政策・方針、MIME 及び水道部の組織、シェムリアップ水道民営化の動向等について、質問表に基づきヒアリングを行った。
2. 「全ての国民に対する、安全な飲料水の供給及び環境衛生の整備」を国家的長期目標としている。水セクターにおいては、下記の通り安全な飲料水へのアクセスの向上を目指してインフラ整備(民活の導入をも促進する)を推進中である。

「カ」国全体としての水道普及率(人口の割合)目標値

分類	1998 年	2005 年次目標	2010 年次目標	2015 年次目標
地方	数%	30%	40%	50%
都市	20%	68%	74%	80%

3. Coordinating Committee for Development of Water Supply and Sanitation Sector(委員長は MIME の担当者、副委員長は公共事業運輸省の担当者により構成された委員会)は世銀の協力で National Policy on Water Supply and Sanitation を作成し、2003 年に閣僚評議会の承認を得た。同 Policy は水道及び衛生の政策方向性を示しており、以下の三つの要素から成る。

Urban Water Supply Policy(水道供給アプローチ、民活の導入、水道料金、低所得者とその補助金の保護、独立採算、組織等についての政策を示す)

Urban Sanitation Policy(下水道への投資、技術選択、財務及び資金回収、維持管理、民活の導入、低所得者への対策等についての政策を示す)

Rural Water Supply and Sanitation Policy(2025 年までに全ての国民に対して安全な水と衛生へのアクセスの確保、stakeholder の役割と責任、計画、基準、民活の導入、モニタリング及び評価等についての政策を示す)

4. かかる状況を受け、今まで独立しているプノンペン市水道公社(PPWSA)は 2004 年から MIME 水道部の所管になった。また、MIME が管轄している 22 地方水道のうち 7 事業が民営化されているが、シェムリアップ水道事業の民営化は考えていない。

議事録： 公共事業省水路局

日時： 2004年7月30日(金)、10:40-11:10

場所： 公共事業省水路局

出席者： (先方)Phung Katry, Director of Waterways, MPWT、(当方)桂田

要旨：

1. トンレサップの港湾：

- ADB による F/S(オランダのコンサル)が実施され、長い水路(6km)を建設すること、水上生活者を陸上に定住させることなどが提案された。
- 水路局としては盛り土道路を建設することで水路を 3km に短縮することを提案したが、コンサルタントは受け入れなかった。
- コンサル案に対し、住民(漁師)からの反発は非常に大きく、次のステップとして EIA をより詳細に実施する事になっている。

2. トンレサップ港への旅行者：

- プノンペンからスピードボートが毎日1往復運行されている。(7:30a.m.発、13:00着。所要：約5時間、定員150人)。
- 2003年11月の利用者：5,593人(プノンペン → シェムリアップ片道)である。
- 11月がピークである。(雨期が終わって十分な水量がある)

議事録： VINCI 社

日時： 2004年7月30日(金)、14:00-15:00

場所： SCA(プノンペン空港)

出席者： (先方)Jean F. Gouedard, Chief Executive Officer、George Pires, Technical Manager、(当方)桂田

要旨：

1. SCA は VINCI と MCC(マレーシア資本)との合併であり、現在、プノンペン空港内に 250 人のスタッフを抱えている。これまで 1,000 人の訓練を実施(Security、Technical、Airport Operation 等)している。
2. 業務委託契約：BOT で 2020 年まで。主たる収入源は土地賃貸料、離発着料、旅行者の利用料(一部のみ)。空港内の建設、運営、維持管理を任されている。

3. シェムリアップ空港:

- * 現在実施中の工事はターミナルビルおよびタクシーウェイの建設。
- * 容量: 現在 60 万人/年 → 100 万人/年になる。これで、今後 5~6 年は十分。
- * 現在の乗降者: 出発、到着それぞれ 35 万人。
- * 滑走路は 2,500m で、中規模の 737、A320、757 が離発着可能(定員約 200 人)。

4. 事業実施プロセス:

コンサルタントによる調査

Civil Aviation Authority、APSARA による承認、コメント

Airport Committee (Civil Aviation, APSARA, MPWT, Ministry of Planning)

閣僚評議会による最終承認。

議事録: ADB

日時: 2004 年 7 月 30 日(金)、15:00-16:30

場所: ADB(住所: 93-95 Preah Norodom Boulevard, Phnom Penh; Tel: 023-215-805/806)

出席者: (先方)NIDA Ouk, Project Implementation/Programs Officer、(当方)松江、桂田

要旨:

ADB よりシェムリアップ下水・排水事業の詳細(プロジェクトの進捗、目標年次、計画区域、計画人口、排除方式、処理場位置、事業実施計画等)について、質問表に基づきヒアリングを行った。主な内容は以下の通りである。

1. ローン契約機関: 観光省(Loan Agreement(No.1969-CAM(SF)、7 Feb. 2003)
2. プロジェクト実施機関:
公共事業運輸省(具体的には PMU(Project Management Unit)が担当)及びシェムリアップ州公共事業運輸局(具体的には PIU(Project Implementation Unit)が担当)
3. 事業費の詳細(下表参照)

項目	外貨 (1,000US\$)	内貨 (1,000US\$)	合計 (1,000US\$)
土地取得及び住民移転	100	460	560
土木工事	2,040	880	2,920
機械設備	40	10	50
合計	2,180	1,350	3,530

4. 事業実施計画:

施設の設計: 2003 年 6 月 ~ 2004 年 5 月(1 年間位既に遅れている)

IEE 及び EIA 等:2003 年 6 月～2004 年 9 月 (IEE 完了、EIA 不要と判断)

住民移転の準備及び実施: 2003 年 10 月～2004 年 9 月 (住民への説明会は一部実施済)

建設工事: 2004 年 1 月～2007 年 9 月 (2004 年 7 月現在、未だコンサルタントの選定作業中であり、遅れている)

5. シェムリアップにおける ADB 下水道整備事業と JICA 開発調査との連携を図り、効率良く実施していきたい旨 Nida Ouk 氏よりコメントがあった。

議事録： プノンペン水道公社山本専門家

日時: 2004 年 7 月 30 日 (金)、 15:00-16:30

場所: プノンペン水道公社 (PPWSA、住所: N° 45, Street 106, Sangkat Srah Chork, Khan Daun Penh, Phnom Penh; Tel: 023-982-370)

出席者: (先方)山本 JICA 専門家、(当方)松江

要旨:

1. 本格調査の際に代替水源の比較検討が必要である。水源として、地下水と表流水組合せ案や完全表流水案 (西バライ、トンレサップ湖等) が考えられる。また、代替水源を検討する際、水量だけではなく水質についても留意する必要がある。
2. 水道計画において留意すべき事項は、地下水利用規制、適切な水の需要予測、給水方式 (ポンプによる直接給水か、高架水槽による給水か)、処理方式 (表流水源の場合)、配水管 (老朽化している既存配水管の対応)、維持管理 (特に表流水源の場合)、自家井戸から水道への切り替えの促進対策等が考えられる。
3. 下水道計画において留意すべき事項は、ADB や AFD プロジェクトとの整合性、処理方式 (自然湿地の利用可能性等)、処理水をシェムリアップ川へ放流する可能性 (現在同川の流量が少ないので、処理水を同河川に導入し、同河川の維持流量を増やす視点から) 等が考えられる。
4. 浄水場及び下水処理場を運転・維持管理するための人材確保などについて留意し、工夫する必要がある。

議事録： SAWAC

日時: 2004 年 8 月 2 日 (月)、 09:00-10:00

場所: SAWAC

出席者： (先方) Taing Sophanara, Head of Environment Department, (当方) 板谷

要旨：

1. SAWAC は 1998 年にコンサルタント業務を開始したローカル開発コンサルタントである。以前はインターナショナル NGO であったが、現在 NGO の活動は行っていない。商業省にコンサルタント登録しており、職員数は現在 25 人である。コンサル担当業務としては 上下水、 灌漑・排水・水文、 社会経済調査、 都市開発、 環境を行っている。
2. ラボは所有しておらず、環境省等に委託して分析している。現場で簡易分析キットを用いて分析を行う。BOD、総窒素、シアン化合物、PCB、総アルカリ度 (Total Alkalinity)、水銀の分析はタイ (バンコク) で分析を委託している。
3. IEE、EIA の豊富な調査実績を有し、最近では ADB の Chong Kneas Enviromental Impact Project (ADB TA No.3997-CAM)、JICA の首都圏・シアヌークビル成長回廊地域開発調査、Agro-Forestry Development Pilot Project, Phum Cham Srei Village, Kompong Seila District に関する IEE 調査を実施した。この ADB の IEE 報告書は厚さ 4 センチにもなるボリュームで、内容的にも充実していた。一般公開されていないため入手はできなかった。
4. 現地再委託のおおよその金額を把握する目的で、これまでの調査項目と対応する契約金額を後日メールで送付する予定である。

議事録： 環境省

日時： 2004 年 8 月 2 日 (月)、 14:00-15:30

場所： 環境省 (Ministry of Environment: MOE)

出席者： (先方) Chea Sina, National Project Coordinator for NIP-SC, MOE, (当方) 板谷

要旨：

1. 先方に依頼していた調査票を回収した。
2. 以下の資料の提供を受けた。

Law on Environmental Protection and Natural Resource Management (digital)

Sub-Decree No.27 on Water Pollution Control (digital)

Sub-Decree No.42 on the Control of Air Pollution and Noise Disturbance (digital)

Sub-Decree No.36 on Solid Waste Management (digital)

Annex of Sub-Decree No.72: List of the Projects Required an IEIA and EIA (documents)

Guideline for conducting Environmental Impact Assessment (EIA) Report (documents)

Sub-Decree No.72 on Environmental Impact Assessment Process (documents)

Creation and Designation of Protected Areas (documents)

議事録：観光省

日時： 2004年8月2日(月)、16:00-17:00

場所： 観光省(Ministry of Tourism: MOT)

出席者： (先方) Nut Nin Doeun, Secretary of State, MOT、In Thoeun, Director, International Cooperation & ASEAN Department、(当方) 米澤、桂田、松江

要旨：

1. 観光業はその成長性において衣料縫製業に次ぎ、「カ」国経済を牽引する役割を担っている。
2. 本省は観光関連サービスの質的向上を通じた観光産業振興に最も注力している。従って、省が直接向き合う主体は旅行代理店やツアーガイド等の業者、ないしは業界団体であり、観光客そのものではない。観光客に直接関連したデータについては、現地の州観光局の方がはるかに詳細な実態を把握している。
3. 観光ガイドやホテル従業員に対する技能向上研修については、シェムリアップ地域では主として民間の努力に任せている。
4. ガイドやホテル従業員の技能研修だけに限らず、別途 National Tourism School の設立を企図している。現在、仏に援助を打診中(シアヌークビルに建設予定)である。
5. 宿泊施設の公的格付けに係る規定を盛り込んだ Sub-Decree が制定された(Sub-Decree No.16、2004年6月11日、首相による署名承認)。但しこの制度の執行は未だ準備段階で、本省内部スタッフにも内容周知の通達が出されたばかりである。今後ゆくゆくは、各州並びに民間部門に対しても、内容を熟知してもらうためのセミナーを開催し、彼らの主体的参加と実施管理を促すコミッティーを編成していく必要あり。
6. シェムリアップ現地における州政府(観光局も含む)と APSARA との権限分掌の不明確さは大いに問題である。そうした点を整理し、より合理的かつ効率的な「あるべき行政」の姿を、是非客観的な見方の出来る JICA 本格調査に提示して頂きたい。

議事録：環境省

日時： 2004年8月3日(火)、09:00-10:00

場所： 環境省(Ministry of Environment: MOE)

出席者： (先方) Ngoun Kong, Deputy Director, Department of Environmental Impact Assessment, Ministry of Environment、(当方) 板谷

要旨:

1. EIA Department の組織、人員、問題点等を確認した。
2. 最近の IEE および EIA のレビュー実績について聴取した。
3. 本格調査時に C/P の提供を申し入れられた。
4. 以下の資料の提供を受けた。

TA Project No.2723-CAM, Institutional Strengthening and Expanding EIA Capacity in Cambodia, Final Report Volume 3, Annexes, Sector Guidelines, January 1999, ADB and Ministry of Environment

EIA Report, The Study on Dank Kor New Disposal Site Development in Phnom Penh, March 2004, JICA

(なお、「カ」国における環境管理関連公共組織・体制に関する詳細は、「別添資料(4) 社会環境配慮に係る調査結果」を参照の事。)

添付資料 - 7 Kick-off Meeting 出席者リスト

**List of Participants for Meeting of
Integrated Master Plan for Sustainable Development
of Siem Reap/Angkor Town
On 16 July 2004, (15:00 P.M.)
Council for the Development of Cambodia**

No	Name	Ministries/Agencies	Position	Telephone	E-mail Address	Signature
1	ITAYA Seiji	JICA Study Team	Environment & Social Consideration	012-305297	itaya@nu.kcom.ne.jp	
2	NATSUE Ryunan	"	Urban Sanitary	-	kujun.outside@hotmail.com	
3	KATSURADA Toshitada	"	Urban Planning	-	katsurada@aol.com	
4	YONEZAWA, Keita	"	Regional Economy	-	kay@nri-research.co.jp	
5	Adach Itsu	"	JICA Group Leader	-	-	
6	Koyama Nobuhiko	"	JICA specialist	-	-	
7	Fukase Yutaka	"	JICA HQ	-	-	
8	Ono Tomohiro	JICA Cambodia Office		012-909604	ono@jica.org.kh	
9	Tamagake Mitsue	JICA Cambodia Office		012-909846	tamagake@jica.org.kh	
10	Sophear Mar	ASB CAMB	Social Center	016 871 517	smar@asb.org	
11	Iunke Gilsing	UNESCO	Progr. officer	012-235172	i.gilsing@unesco.org	
12	HARUMI OKAWA	JICA/CDC	JICA expert	012-909-367	harumiokawa@jica.org.kh	
13	Ben Heon	MOURAM				
14	SOKS Saphal	MLMUDC	Director-Dep	012980142		
15	VAN HON VATHANAK	MoT	Assistant to D/G	016545577		
16	Chak Si Pitay	MoT	Dep. Dir. Gen	012-897806		
17	Kao Samreth	MPA & DC	Dep. Dir. Gen	012 651 051		
18	UK Soaneth	APSARA	D.D.G	016802854		
19	SOK SORHEANHA	MOE	Assistant to D/G	016 577 931	soksoanha@education.gov.kh	
20	HEM VAN YUTH	CDC/CRDB	Deputy Dept Director	011912927	yuth_cdc@yahoo.com	
21	PHON SATHPHORN	CDC/CRDB	Dep Director	012 823489	samphorn@hotmail.com	

**List of Participants for Meeting of
Integrated Master Plan for Sustainable Development
of Siem Reap/Angkor Town
On 16 July 2004, (15:00 P.M.)
Council for the Development of Cambodia**

No	Name	Ministries/Agencies	Position	Telephone	E-mail Address	Signature
01	Ngoun Kong	Ministry. (HoE)	Deputy Director	011832667	ngounkong@yahoo	
2	PENG NAVUTH	MIME	Director	012810977	watersector@online.com.kh	
3	VONG PISATH	MPWT	Deputy DG	012833411	wastewater@camnet.com.kh	
4	Tom Ra	MDE	Under Secretary	011638554		
5	Chea Sira	MoE	Deputy Director	012915792	nip_pops@online.com.kh	
6	Hong Van	MCF	Director	012898455	Patrisoni	
7	Sang Soth	MCF	Deputy Director	012308498	Patrisoni	
1	Chheng Yanara	CDC	Secretary General		(本名: 陳燕娜)	
2	Leaph Vannden	- do -	Deputy Secretary General			
3	Hen Sokun	- do -	本部長			
4	Uk Someth	APSARA	Vice General Director			
	(計 32 名)					
	内 11 名					

添付資料 - 8 面談記録詳細：シエムリアップ州政府観光局

[Department of Tourism, Siem Reap Province(7/23/2004, 15:00-16:00, 7/26/2004, 14:30-15:00)]

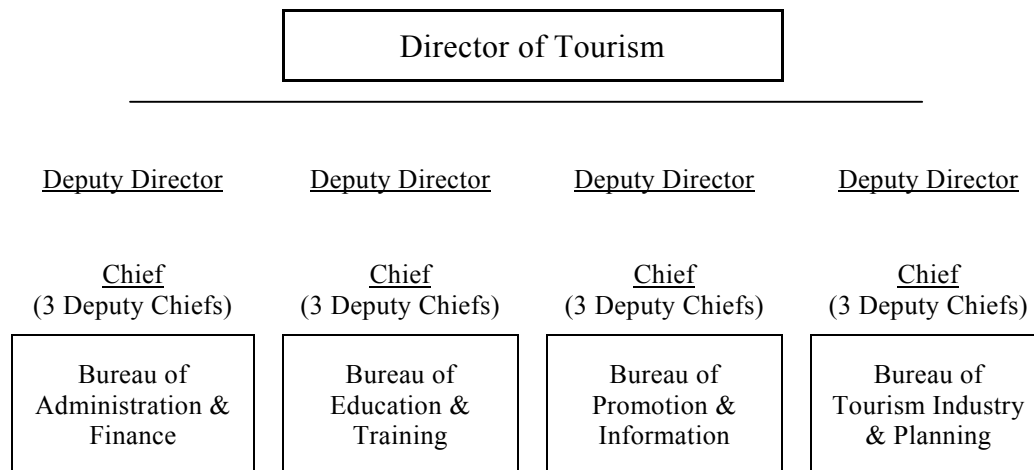
Mr. Kim Chhay Hieng, Deputy Director, Department of Tourism, Siem Reap Province

Mobile: 012-518705

Mr. Suong Lan, Chief, Bureau of Education and Training, Department of Tourism, Siem Reap Province

1. 組織

- シエムリアップ州政府観光局 (Department of Tourism: DOT) の組織は、筆頭局長 (Director) 1 名の下に 4 名の副局長 (Deputy Director) が居り、その下に総務・財務 (Administration and Finance)、教育・研修 (Education and Training)、振興・情報 (Promotion and Information)、観光産業・計画 (Tourism Industry and Planning) の各 4 部 (Bureau) を取り仕切る部長 (Chief) が 4 名、さらにそれぞれの下に副部長 (Deputy Chief) が 3 名という陣容構成を取っている。



- 総員 85 名の職員のうち、観光産業・計画部の常勤職員数 (管理職除く) は 21 名で、最大規模を誇る。
- 観光産業・計画部の職員は、各人毎に以下に分類される担当業種を持ち、地元企業・店舗を回って足で稼いだ最新情報をプールしている。

- (1) Water Transportation
- (2) Travel Agency
- (3) Tour Guide
- (4) Tourism Sports & Entertainment
- (5) Tourism Sites & Resorts
- (6) Road Transportation
- (7) Restaurants
- (8) Night Clubs & Discotheques
- (9) Karaoke
- (10) Massage
- (11) Hotels & Guesthouses

- ・ 予算編成権、人事権とも中央が握っている。しかし同時に州政府(特に知事)の意向は無視することが出来ない。個々の行政のレベルにおいて、必ずしも中央政府(観光省)と州政府の方針は一致しておらず、本観光局はともすれば2つの矛盾する行政命令の間で対応に苦慮することになる。
- ・ 観光立州を奉ずる立場として、環境保全には大いに注意を払っている。シェムリアップ州レベルでは Suy San 副知事を議長とする廃棄物処理評議会(Waste Management Committee)が活動を続けており、Kim Chhay Hieng 観光副局長もメンバーの一人である。また、本評議会は中央政府におけるそれに呼応して編成されたものであり、中央レベルの評議会では観光相と土地管理相とが共同議長の座に就いている。
- ・ APSARA 機構は、州知事とは連絡があるが、観光局とは没交渉。定期的な情報交換の場もない。
- ・ APSARA という名称の本来の意味にもある通り(Authority for Protection & Site Arrangement in the Region of Angkor(原語は仏語))、観光局としては「APSARA はあくまで文化省の管轄下にある文化遺跡保護のための学術文化活動組織であり、観光開発に関する行政権限は観光省に帰属するものという見解である」。

2. 観光関連指標

- ・ 各種観光関連産業の最新データ(実測値)は、原則各 Province の観光局によって逐次収集され、中央の観光省に報告・集積されて、次年度以降の観光予測指標作成・開発計画策定に役立てられている。
- ・ 予測、公式統計の作成・発表については中央の管轄である。
- ・ 2004 年には「カ」への総観光客数は当初 100 万人を突破するものと見込まれていたが、年初に SARS の影響が尾を引き、最終的には 100 万人をやや割り込むものと見られている。2005 年には 100 万人突破は堅く、ここ数年は 30～34%/年という成長率を記録している(詳細は入手済の各種公式統計を参照)。
- ・ シェムリアップでは、観光客の平均滞在日数は4泊5日。これから交通費(SRに車での運賃除く)、ガイド備上費用、宿泊費、食事代、土産物代、アンコール入場料を積算すると、1人当たり1滞在校期间中に落とすカネはUS\$425.-、1日当たりUS\$80強となる。
- ・ 観光産業・計画部による聞き取り調査に基づいて出したホテル及びゲストハウスの部屋数は、現在62のホテルが3,900室を有し、127のゲストハウスが1,500室を備えている。また、現時点で客室数3,500に及ぶ30のホテルが建設中で、このうち約半分が来年中に竣工・稼動するものと見られている。なお、レストランについては現在75軒が営業中で、総座席数5,000を数える。

3. 行政の強制力

- ・ 観光省はもとより、州観光局にも観光産業に対する強制力は存在する。例えば、誇大宣伝や強引

な客引き、美観を著しく損ねる看板を出す土産物店などに対して行政指導を行なう。大概の場合、店側は行政の要求に応じる。

- ・ 法源は 2001 年制定の観光関連規制法 (Law) が存在する。国会による承認は得ていないが、省庁連絡会議の場で認可を得ている。法令番号や正規タイトルについては現在明らかではないが、貴 JICA の次回調査の際には詳細が明らかになる。
- ・ ホテルの新規建設許可は州知事権限に属するものであるが、その営業免許は毎年更新が義務付けられており、観光省の承認を必要とする。
- ・ ついでながら、アンコールワット周辺における観光気球並びに周遊ヘリコプターの営業については、地元観光局でなく中央政府観光省の認可権限。

4. 開発計画

- ・ 国家社会経済開発計画 (SEDP) が、当然ながらあらゆる開発計画の基本となる。
- ・ 州レベルの開発計画が策定されており、シエムリアップ州では *Siem Reap Provincial Development Plan 2004-2006* が上梓 (2004 年 1 月発効。全編クメール語) されており今回はコピー 1 部を入手した。次回本格調査までに翻訳する (今回現地事前調査末に JICA 現地事務所に譲渡し、依頼)。Tourism はその中でも重要な構成要素となっている。

5. 関連人材育成 / 資格認定

- ・ 観光はシエムリアップ州におけるおよそ唯一無二の基幹産業であり、関連人材の育成は言うまでもなく重要 (同時に、地方局及び中央の省にとって、その資格認定は貴重な財源となっている)。
- ・ 個々の観光業従事者や予備軍に対して直接指導に及ぶことは行政の義務・権限・能力を越える面がある。しかし、民間のホテル経営専門学校、外国語専門学校 (ACE (英語)、Yamamoto (日本語)、Friend Culture Center (仏語) 等、市内に大小数多くの学校が存在) などと頻りに情報交換を行ない、ホテル従業員、通訳及びガイド等の人材需給の著しい逼迫が生じないように見守っている。
- ・ 中でも観光ガイドについては、シエムリアップ州観光ガイド協会を監督下に置き、登録免許制を敷いている。現在 1,599 名の登録ガイドが存在。主要来訪客の母国語でのコミュニケーション能力が必須であり、日本語ガイドが約 500 名、英語、仏語がそれぞれ約 600 名 (加算総数が登録数を超えるのは、複数の外国語を駆使するガイドが存在するため) となっている。
- ・ ガイド免許は毎年更新。また、年 2 回、(1) 観光局教育・研修部による研修プログラム (期間約 3 週間) と (2) APSARA 主催による研修プログラム (観光局プログラムの約 6 ヶ月後) への参加が義務付けられている。(1) は政府の観光振興政策や開発政策全般もカバーし、(2) は考古学や歴史講習も含む点に特徴がある。
- ・ ガイド免許登録料は初回 60,000 リエル、1 年後の更新の際には毎回 30,000 リエルの更新料が課せられる。このうち 10% が観光局の経費補填 (登録用紙代や雑費) に充当され、残る R54,000.- が州

政府を通じて国庫に編入される。

- ・ 毎年の観光局研修参加費用は US\$37.-で、APSARA によるプログラムは無料。
- ・ ガイドの平均月収は高く、季節差と個人差はあるものの、およそ US\$400 ~ 600 / 月であるとされている(一般公務員給与は周知の通り US\$25 / 月)。
- ・ 現在発行されるガイド免許は、シェムリアップ州内のみで有効な地域レベル免許であるが、将来的には全国規模の免許認可・発行を行ないたいと考えている。そのための研修プログラム内容の拡充と全国規模観光ガイド制度の整備も検討中。
- ・ タクシー協会 (Tourist Transport Association) も、民間団体ながら監督下にある。現在 231 台が加盟登録済 (77 台ずつ A・B・C 3 つのグループに分け あくまで便宜上の区分で、質的な差はない、頻繁なフライトの送迎等に対応している)。初回登録料は US\$7 / 台で、毎年更新の際に半額 (US\$3.5 / 台) を徴収する。この料金は小型車 (客席定員 4 座席以下) については観光局の歳入となり、大型車 (客席定員 5 座席以上) については州政府の歳入となる。
- ・ タクシー協会会員のタクシー運転手に対しては、年 1 回の Hospitality 研修 (客への対応の仕方、服装等身だしなみのあり方などを講習) を無料で行なっている。道交法その他の規制については、警察からの研修がある (こちらも無料)。
- ・ 観光客数の増加に伴い、外国人観光客の犯罪被害も急増している。警察とも協調体制を取り、Tourist Police に人的支援を行なっている。

6. ADB プロジェクトについて

- ・ ADB プロジェクト (Greater Mekong Subregion, “Mekong Tourism Development Project – Cambodia Component”。2003 年 2 月に Loan Agreement (No. 1969-CAM) 締結。第 1 段階に当たる「Tourism-related Infrastructure Improvements」では、「Siem Reap environment improvement」が対象の一つに挙げられており、都市排水設備の修復、下水処理場の新規建設、汚水溜池の安定化、コミュニティレベルの衛生・保健意識向上プログラム実施などが謳われている) については、その存在は認知している。ただ、本日はその内容及び現在状況について最も通じていると思われる担当者が不在のため、追って確認を取り、お渡し出来る資料がある場合には連絡する。今回の貴調査団の滞在日数が残り 3 労働日と短いため、貴調査団に手交出来るかどうか難しいところであるが、次回本格調査団の来訪時までには、何らかの資料の入手が可能かと思われる。

(所見)

- ・ 観光ガイド登録許可及び免許更新権限を有し、その登録料・更新料・研修受講料を徴収していることもあり (それら資金は一旦国庫に編入されるものの)、発言力は大きい。また、「カ」国のサービスの最前線に晒されていることもあってか、同国の行政官にしては珍しく、積極的な向上心とビジネス・マインドに溢れている (今回面談した 2 人にしては、英語のコミュニケーション能力とプレゼンテ

ーション能力は相当なものである)。また、常勤職員（それもダミーではない）の数も多く、市場調査などにおいて豊かな機動力を発揮している（勿論、APSARA 機構に較べれば人材豊富とは言えない。例えば局長は旧世代の官僚に属し、主に社会主義国からの来賓を相手としていたために、英語のコミュニケーションが出来ない）。

- ・ それだけに今後の観光開発マスタープラン作りを考える場合、APSARA との角逐が一層懸念される。他の州政府各局と異なり、観光局にはある程度の実行力に裏打ちされた自負心があるからであり、今回調査における役割分担というレベルに止まらず、やはり政府内行政権限の明確化という本筋を先ず固めておく必要があると思われる。これは開発調査という他国による支援活動の一環を通じてなし崩しに形成されるものでは決してなく、他国による調査は問題を明らかにすることは出来ても、問題を解決することは出来ない。そしてこの場合、問題はすでに明らかである、国家権威本来の役目である点を改めて指摘しておかねばならない。

以上

