

環境共生型地域空間モデルの構築に関する研究

- アンコール遺跡群を中心とするシェムリアップ地域の地誌的特性に関する調査分析 -

日大生産工 坪井善道 日大・理工 片桐正夫

初めに

前稿¹では、アンコール寺院群の造営も生産性の高い農耕を背景にした、経済基盤と労役の供給源が維持されたことにより可能となったこと、また、稲作を中心とした農耕は機能的な水利システムの構築により可能とされ、農耕、水利システム、寺院群（仏教）は三位一体的関係を保持しており、カンボジア固有の自然環境を背景にして成立し、生態的環境としてそのままに自然維持されてきたことを述べた。本稿では、水利都市アンコールを環境共生地域空間モデルとして位置づけ、その可能性の検証を試みることにより、環境共生を命題とする今日の地域計画のあり方へ意義ある示唆を与えることを目的としている。

2. 共生システムを阻害する外的要因

アジアの発展途上国における近代化（特に欧米文明の侵食と移入）は、我が国を含め多様な形態で進められてきたが、その国固有の維持されてきた文化的体系が破壊あるいは他の価値基準に転移されることによる影響は、カンボジアのような経済基盤の脆弱な国家ほど固有の文化体系と並立的関係が維持しにくい。カンボジアにおいても、近代都市計画により形成された、シェムリアップ（1907年仏保護領）およびプノンペン（1865年仏保護領）は、フランスの計画によるものである。しかし、両都市とも水の制御については、解決できず、むしろカンボジア固有の水利システムの優越性を改めて認識した。

しかし、アンコール寺院群に対しては、遺跡群の発見には貢献したものの、森林伐採により熱帯樹林との共生していた、固有の景観を欧米的造園景観に変質させた。また、現在進行している、APSARA²の統括の基にあるものの、諸外国主導型の遺跡修復事業も各国の考え方が異なるため、統一性が窺えない。今日観光資源化されたこれらの仏教寺院群は、信心深いカンボジアの人々の固有の聖域としての価値を喪失させていくことになる。

さらに、APSARA自体も遺跡拝観料を徴収するホテルグループ（Sokha Hotel Group）との契約

により配分される金額により維持されている。

3. ポルポト時代（1975-1979）の意味

欧米諸国など他国の干渉と侵略、不安定な体制の頻繁な交代、内戦はアジアの歴史的殖民都市に普通的に見られる現象であるが、他のアジア諸国と異なり、カンボジアにおいて特異な時代がポルポト政権時代である。クメール・ルージュを中心とし民族統一戦線は、入城後（1975年4月）、共産主義国家民主カンブチアを設立する。同時に市民をプノンペン内から退去を命じ、プノンペンはゴーストタウン化する。同様にシェムリアップも4年間放棄された。ポルポト等は「都市および市民の否定」と共に、排外的民族主義、共産主義、農本主義を基本にした国政策を押し進める。特に、都市住民は新人民（New People）として、北西部に強制的に移住させられ、農耕など重労働に従事させられる。この時期に都市部を中心とした、土地所有の制度が崩壊し、ポルポト政権崩壊後の土地利用形態の混乱、さらに土地利用計画・都市計画の運用の支障となったといえる。ポルポト政権は西欧型近代化および都市化を否定したものの、カンボジア固有の農耕民族としての資質は温存し、農業国家の設立を図った。ポルポト（本名Saloth Sar:1925-1979）自身パリに留学したインテリであるにも関わらず、近代的社会・経済システムを否定し、農本主義的な原始共産制に回帰しようとした真の理由は謎とされている。しかし、推論の域に過ぎないが、カンボジア（クメール）人本来の、農耕民族としての九共通遺伝子が維持され続けているとも考えられる。

4. シェムリアップ地域の水利システムの現状

アンコール王朝の繁栄は、大規模な灌漑システムの構築に依存していた。アンコール王朝の衰退も、水利機能の管理が不可能になったことに大きな要因であることも一説とされている（B.P.Groslier³）また、石澤良昭⁴はカンボジア人の生活は池と水から切り離せないことを主張している。

1) アンコール王朝の水利システムの衰退要因

以下の仮説が述べられている。

トンレサップ湖 (Great Lake) の構造プレート
の地質学的動きが、川の勾配を変え乾季に
頼る巨大なため池 (バライ : Bary) が役立た
なくなり、恒久的な灌漑用・生活水の供給
を妨げた (Dr.HengL.Thung⁵)

アンコール王朝創設以来の構造的欠陥。

A. 森林伐採 : 秩序立ったプノン・クーレンへ
向かっての米作田の拡張が、広域の森林伐採
を要した。特に水の供給に供する丘陵や高台
の森林伐採の影響により雨水の還流が減少し、
地下水位が低下した。

B. シルトの堆積 : 11世紀から14世紀半にかけ
西バライは世紀あたり0.3 mのシルトが堆積し
た。アンコール王朝時代後には世紀あたり1
m堆積増加した。

C. 大湖のシルトの堆積 : シルトの継続的沈殿
は河口を修正した。今日のシェムリアップ川
の流れは侵食により、取水口はアンコール時
代のそれより2 m下がっている。

D. 地下水位の低下 : 上記の変化に連鎖して、
地下水位は0.7 m低下した。乾季には蒸発によ
り粘土の微粒子を地表面にもたらしこにより、
少しずつ耕作地は鉄分で満たされ、休耕と利
用不可能とした。

E. マラリヤ : 溜池の淀んだ水は、蚊の孵化場
となり、マラリヤにより地方人口が減少した。

2) 水利システムの再生

しかし、アンコールの水利システムは地域住
民によって完全に捨てられることなく、利用
され続けた。20世紀に入っても西バライの
水は低地の灌漑に利用されていた。

1932年～33年 : EFFE (Ecole Francaise d'Extrêm
Orient) によって貯水池の回復の試みが開始さ
れたが、当初アンコールを元に戻すという考
古学的要請から動機づけられたが、航空写
真を撮り始めることにより、考古学的知識は
非常に進歩した。

1937年 - 1959年 : 7つのステージで復旧は遂
行された。

アンコールトムの濠への流入の調整用ダム
の再建 (1937) シェムリアップ川から西バ
ライへの給水運河の開削の開始 (1939) 西
バライのシルトが移され、バライへ水を供
給する運河の取り入れ口の修理 (1940) 西
バライのクリーン化と修理 (1940年代) プ
ラサット・ケオダムの再建、および西バ
ライからの排水用大運河の建設。排水運
河に沿って一連の井戸の掘削 (1953,1959)
西バライを囲む土手の道路建設 (1959) (図1)。

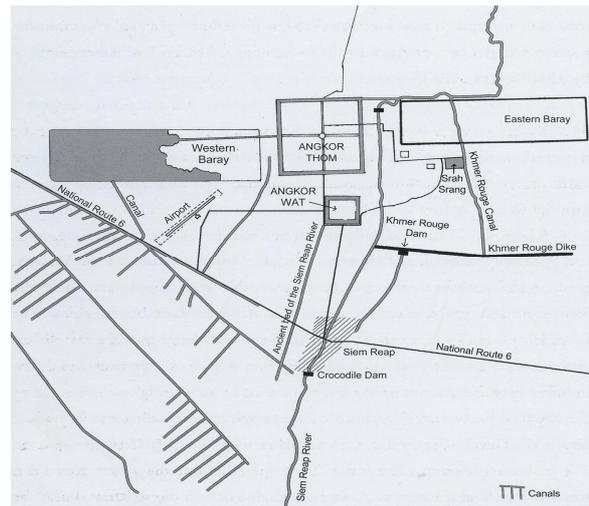


図1 アンコール地域の水利システム
(出典 : Vann Molyvann 著 Modern Khmer Cities p52)

FEFFO 主導によるこれらの成果は、現代の水
利利用的な観点よりも、古代の水利システムの
回復と再活動を目的とし実行された。

1300haの濠、ダム、運河が用意され、2500戸
の農家が、一戸あたり4haの割り当てで灌漑シ
ステムエリアを利用した。

しかし、西バライは本来5,600万立米の貯水能
力を有し、11,000ha以上の二毛作水田の灌漑が
可能であった。アンコール地域固有の生態的生
活環境の再生のためにも、西バライの継続的
復興とシェムリアップに必要な水利システム
の計画が必要とされている。

2) 集落の生態的分布形態

オーストラリアの考古学者Roland Fletcherによ
ると、アンコール都市域は巨大で低密度に拡散
し、少なくともトンレ・サップ湖 (Great
Lake) と北方向のプノン・クーレンとの間の
1,000平方キロにスプロールしていた。そして、
灌漑システムが都市の生存に必要なものであ
ったと述べている。今日まで、定住地は古代
の居住パターンに従っているように見える。

シェムリアップ周辺の農耕地域と森林・雑
木地域には散らばった貧農の住まいが分散分
布している。一方、アンコールの「考古学的
パーク⁶」の中にも無数の集落が見出され、
村人は寺院の修復や維持に雇われることによ
る遺跡群との共生関係を維持している。Vann
Molyvann⁷はアンコール遺跡サイト内を現状
の居住レベルに維持・管理すべきと述べてい
る。

1970年からシェムリアップ地域の各地で、
居住人口の強制的移住が始まり、1973年ク
メール・ルージュはアンコール遺跡サイトの
回復事業を停止させた。クメール・ルージュ
時代の間この地域にも長期間住んでいる旧
住民

(農民)とみ見做される限り比較的良く扱われた。アンコール保全のための住民は、1975年強制的にロリオス⁸に移動させられた。多くの地方人口は、再教育を必要とする New People と見做され、ポルポト体制時代苦しんだ。1989年当局は、再度「考古学的パーク」のエリアから住民の移動を決定したが、完全には成功しなかった。

現在の集落形態は民家の立地形態により次の6つのタイプに想定分類できる。

Aタイプ：「考古学的パーク」内にみられるような、家屋の比較的密集した集落。

Bタイプ：田園地域に見られる分散分布した集落。

Cタイプ：幹線道路沿いに家屋が一行に立地する沿道集落。その背後は開墾地か未利用地である。

さらに、河川・湖(トンレ・サップ)との密接な関わりによって形成された、漁業を営みとする親水集落(Dタイプ)および水上集落(Eタイプ)が固有の集落形態を有する。また、森林地域には、焼畑農業と森林を利用しながら生活する森林集落(Fタイプ)が多数分布する(図2)。

Vann Molyvan は「現在のアンコールの景観は自然要素、古代記念遺産、水路、植生の動的な混合によって成立しており、全てが住民の利用するローカル・パターンに織り込まれている」と記述していることから、アンコール地域固有の生態的空間システムが景観に反映され維持され続けていることが推測できる。しかし、インフラ特に生活に関わる水道、電気がほとんど整備されていないことにより、農村・森林地域の分散型集落が成立し続けていることも考えられることから、インフラ整備の観点からは、固有の集落形態を維持することは今後計画的課題の一つとなろう。

5. 土地利用の規制・誘導手法の現状と都市計画的問題

都市計画あるいは農・漁村計画の基本は土地利用に関する規制・誘導のあり方であることから、土地の権利主体が明確である必要がある。しかし、カンボジアにおいては、土地に関わる制度が未だ十分に整備されていない。

1979年のクメール・ルージュ政権崩壊後、生き残った人口の大部分が都市部へ回帰したため、極度の混沌状態に陥った。軍による都市内区域の占拠、建物の戦利品として政党に属するとする要求など、急激な都市への回帰は、土地建物資産の分割、押収、譲渡が求められ



図2 アンコールワット最重要遺跡地区内の既存集落(タイプA)：平成18年3月23日撮影

た。所有権と財産権に関わる法律が採用されるが運用が未徹底の状況にある。

特にアンコール遺跡地区に対する保護に関わる制度の整備が最も優先された。

1992 アンコールは世界遺産暫定登録、土地法(占有の権利は定義)により絶対的

1993 新憲法(カンボジア人のみ)の承認、土地所有の承継、土地譲渡の制限、森林の保護

1994 シェムリアップ地域の保護文化ゾーンにZEMP⁹着手、盗掘、骨董の禁止、違法

1995 APSARA創設、文化遺産保護法制定

1996 文化遺産保護法制定

1989年の布告により、1979年以前カンボジア人の所有権のないカンボジア領土内の共同財産全ては所有権が承認された。さらに、実存する住民に所有権を与え、権利の移譲あるいは売買を認定した。また、外国人は除外された。土地税の創設、公有地の設定などが行なわれた。

しかし、占有権と所有権が混在することによる混乱。国土全体に普遍的に運用されるのかなど、計画的に土地利用を進める基盤は未だ整備されていないといえよう。

さらに、18~19世紀にシャムに占領されていたシェムリアップは、1907年フランスの保護領の支配の下にカンボジア当局に返還される。しかし、植民都市としてシェムリアップがフランスの都市計画手法により近代都市の様態として発展するのは1907年以降である。フランスは、固有の家屋と田園との有機的關係からでなく、西欧的社会秩序化を意図し、統治と監視を容易にすることを基本に、野営陣地とグリッド構造を重ねることから、都市発展のモデルを採用した。しかし一方、フランス

は考古学的関心から、遺跡群の保存およびアンコール水利システムの再生にはかなりの労を費やした。

近代都市計画においては、欧米的手法が優越性を有していることは否めない。特に、アジア諸国においては、欧米的計画（フォーマル・セクター）の導入が、その国固有の歴史的、自然的背景によって形成されてきた地域空間システムをインフォーマル・セクターとして排除される可能性が高い。カンボジアにおいては、計画に従った都市（フォーマルセクター）と農村集落固有の定住パターン（インフォーマルセクター）の共生的関係が、双方にとって必要な、水利システムの共有・共用を前提として成立し得る。

また、土地利用の現状が以上の条件に対応しているか分析する必要がある。

6. アンコール地域の土地利用形態の分析

1) 分析の方法

地図¹⁰上でシェムリアップ都市部を中心とした70km四方を対象として、10kmメッシュに分割し、各10km角メッシュ内をポイントサンプリング(400ポイント・500mメッシュ)により土地利用種別¹¹を数値データ化。

各メッシュをサンプルとして、土地利用データを変数として因子分析を行なう。

1) 因子分析結果

寄与率が低いため説明力が十分とはいえないが、4つの軸特性の解釈ができる。

第1軸：両側因子であり、+側に「田畑、道路、浸水被害地」、-側に「森林、竹林」の負荷量が多く、この地域の**環境特性因子**と解釈できる。

第2軸：片側因子であり、-側に「空港、遺跡、池(人工湖)」の負荷量が多いことから、空港がパレイ(人工湖)と遺跡群に近接立地していることによる遺跡地区への影響が出ている**遺跡群地区特性因子**と解釈できる。

第3軸：両側側因子であり、-側に「湖(トンレサップ)」, +側に「土泥露出地面」となる。広大な水面を有すると同時に土泥の露出した多くの荒地部分が環境資質形成にかなり関わっていることから**環境資質形成誘導因子**と解釈できる。

第4軸：片側因子であり、-側に「集落、植林地、川・運河、市街地」の負荷量が関わっていることから、**集落・市街地特性因子**と解釈できる。

以上の軸特性から、4軸共通する変数項目として、浸水被害地、人工湖、湖、川・運河

の水利・治水に関わる項目がアンコール地域の土地利用形態の資質形成に寄与していることがわかる。また、一方森林伐採、非植林地・荒地の増大も、固有の生態的環境の維持を困難することになる(表1)。

7. まとめ

遺跡群を取り巻くシェムリアップ地域の地誌的考察および分析から、水利都市アンコールの固有の資質を損なわずに、現代の制度及び開発を前提とした計画をどのように重層(overlay)させていくかが、今後の課題である。特に、治水・利水システムを基盤として稲作を中心に形成された農村集落の生態的生活空間の保全と、経済基盤の整備の観点からは、

表1 因子負荷量表(RMAX法による)

	a1	a2	a3	a4
遺跡	0.052731	-0.9018	-0.03853	-0.12756
市街地	-0.01763	0.003806	-0.041	-0.15531
集落	0.533923	-0.14978	0.088303	-0.58988
道路	0.608784	-0.09481	0.25504	-0.50681
空港	-0.03878	-0.98784	-0.05541	0.004416
川・運河	-0.06039	0.026953	0.294485	-0.50018
湖	-0.06022	0.099009	-0.78009	0.274763
池(人工湖)	0.126727	-0.64899	0.122591	-0.05514
森	-0.78496	0.097695	0.434858	0.075919
植林地	0.170219	-0.15933	-0.03327	-0.56455
竹林	-0.18797	0.027504	0.087002	0.075939
浸水被害地域	0.468329	0.050491	0.177656	0.314609
田畑	0.831436	-0.03605	0.330503	0.076268
土泥面	0.009666	0.005356	0.295778	0.076435

寄与量	2.274804	2.291801	1.215419	1.414831
寄与率	0.162486	0.1637	0.086816	0.101059

アンコール遺跡群を中心とした、観光資源としての土地利用の共生的関係を図ることが重要であり、かつ、計画的課題である。

注) 1. アンボジの予観的・アンのアンのコル遺跡群修復事業の
 2. Authority for the Protection and Management of the Region of Siem Reap
 3. B.P. Groslier (仏) は「LA cite hydraulique angkorienne; exploitation ou sur exploitation 1979」他、アンコール水利都市に関する著書がある。
 4. 上智大学学長、上智大アンコール遺跡国際調査団副団長。ALONG THE ROYAL ROAD TO NGKOR: WETHERHILL 出版
 5. Heng Thung 「Did earth move to fall Angkor」 SPAFA Journal 999 (Jan-Apr)
 6. 「Archaeological Park」: Zoning and Environmental Management Plan (ZEMP) に基づき、1994年王室法令と共同でAFSARAgがi遺跡・文化保護ゾーニングとして指定。シアンの国家の偶像。多数の建築の他、本稿の主な参考文献である「Modern Khmer Cities」: REYM 発行
 8. Jayavannam 世(802-34)が最初のアンコール王朝の都城を築く。
 9. 注6参照
 10. 「Democratic Kampuchea」1981年発行 1:50,000の土地利用地図
 11. 土地利用種別は注10地図凡例に拠る。