

# 論文審査の結果の要旨

氏名 山本（桶谷）政一郎

本論文は10章で構成され、1章 地形学的観点で蛇行河川の形成過程についての既往研究紹介とメコン研究の必要性を説明、2章 研究目的、3章 メコンデルタの概要、4章 カンボジア領内メコン氾濫原地形解釈、5章 トンレサップ川の河川地形と粒度組成、6章 メコン氾濫原の完新世、7章 完新世のメコン川の河川変遷、8章 メコン川の河道の側方移動の発達過程、9章 メコン川の屈曲河道の遷移過程の解釈、10章を結論としている。本研究では、従来、未解明であったメコン川の典型的な蛇行州の発達形態を明らかにし、河道変遷・屈曲の移動量を数十年程度ならびに数千年間の2つの異なるオーダーで計算し、完新世の環境変動のなかでの河道変遷の意味を解釈した。

本論である4章は、カンボジア領内メコン川と支流の氾濫原を研究対象地域として、SRTM-3ならびにメコン委員会撮影の航空写真を用いて詳細な微地形分類図を作成して、河成地形を異なる四領域の特性を区分した。プノンペンを境にしてメコン川上流側、メコン川下流側、バサック川、トンレサップ川の4流域では流量変化と沖積盆の規定によって、地形構成要素が異なることを明らかにした。メコン川上流側は顕著な屈曲河道で、福数の河道カットオフのみられる蛇行州と自然堤防の発達地域であり、メコン川下流側はわずかな屈曲河道の直線的な河道であり、自然堤防の発達が微弱であることを明らかにした。バサック川の河道は蛇行流路であるがカットオフが認められず、蛇行流路を維持していること、トンレサップ川には蛇行流路にそって顕著なポイントバーが発達しているもののプノンペンを離れるに従って自然堤防の形成が微弱となる。トンレサップ川は分流・蛇行を繰り返しているがトンレサップ湖口には逆デルタを形成していることを明らかにした。

5章は、アジアモンスーンの変動に呼応して、一年間に順流・逆流を繰り返しているトンレサップ川の堆積環境、トンレサップ湖の地形発達の過程との関係を解釈した。乾期のトンレサップ川の河岸を1kmピッチで河床堆積物を採取し、河床材料の粒径変化を調査して河川縦断面形ならびに流量変化との関係を分析した。堆積物の粒径は上流側に向かって細粒化し、プノンペンから6kmまでは粗粒、6~40km区間でシルトに細粒化していることがわかった。またこの区間は自然堤防地帯である。40km~トンレサップ湖口の堆積物はシルト・粘土でさらに細粒化している。これらの堆積物調査からトンレサップ川がメコン川の洪水の影響を受ける区間の違いを明らかにした。

6章では、カンボジア領内メコン川氾濫源の地形を規定している沖積盆、並びに、沖積層の構造を明らかにした。この地域では基盤岩として2段の埋没平坦面が確認でき、埋没高位面は段丘面形成地域、埋没低位面上には河成堆積層が40m上堆積することがわかった。沖積層は下部レキ層、上部の砂層、表層の氾濫源堆積物からなることを明らかにした。

7 章では、メコン川本川に顕著に発達している蛇行州跡を復元し、完新世後期における蛇行州の移動・発達過程、自然河道がカットオフされていく過程を明らかにした。蛇行州の微地形を分析し、残存している堆積地形の層相を区分し、土壌の年代測定から河道の遷移過程を明らかにした。河道のカットオフは 1000 年に一度程度生じ河道の移動速度は 1.1~2.0m/年と算定できた。

8 章では、数十年規模の河道の屈曲過程の遷移を評価するために、7 章で示したと同じ河道区間を選定して、20 世紀に作成された地形図ならびに空中写真を用いて、河道変化を分析し、GIS 上で河道線の移動プロセスを算定した。平均的な河道移動量は河道区間全域で 8.9m/年と算定できた。最屈曲部では、浸食側の浸食量が 24.0, 14.4, 12.0 m/年と示すことができた。河道面積と比して 0.54% が毎年遷移していることを明らかにした。

9 章では、メコン川本川の河道の遷移・移動過程について考察し、完新世における河道移動量と 20 世紀における移動量を環境変動のなかで議論した。

10 章では、カンボジア領内メコンデルタの河成地形と屈曲河道の形成機構について考察した。

以上のように、本研究ではカンボジア領内メコン河氾濫原を研究対象地域として、今まで不十分であった氾濫原地形を明らかにするとともに、環境変動のなかで変遷する河道の発達過程と変遷移動量を明らかにした。この研究成果は、上記の基礎科学の発展に寄与するばかりか、メコン川流域での水資源開発、農業開発などによって変化しつつあるデルタの自然環境の持続的な活用に対しても学問的に有用である。さらに、カンボジアの将来にむけた河川管理、地域計画への一助となる。したがって、博士（環境学）の学位を授与できると認める。