

カンボジア・メコンデルタにおけるコルマタ - ジュ水路の多面的機能 Multi-functionality of colmatage canals in Mekong delta, Cambodia

服部吉朗* 後藤章** ケムソティア*** 水谷正一**

HATTORI Yoshiro GOTO Akira KHEM Sothea MIZUTANI Masakazu

1.背景と目的 カンボジア・メコンデルタ地帯は、乾季と雨季でメコン川に 7~9mもの大きな水位差が生じ、洪水期には自然堤防を除いて一面の氾濫が見られる。この地域には自然堤防を直角に切って作られた人工水路を通じて水を氾濫させるコルマタージュ(図1)がある。これはフランス語で「流水客土」を意味し、メコン川やバサック川の肥沃な土壌の混じった水を後背湿地へ氾濫させ、肥沃な農地を拡大していく効果がある¹⁾²⁾。コルマタージュには表1に示すような多面的機能が想定されるが、機能の実態には不明な点が多い。そこで、本研究ではコルマタージュ水路の効果的活用法について検討するための基礎として、コルマタージュ地域を含む洪水氾濫原の農業形態を把握したうえで、各コルマタージュ水路の特性と機能を分析する。

2.研究方法 プノンペン南部に位置するカンダール州のバサック川右岸沿いコルマタージュ水路を調査対象とした(図2)。

雨季(2004年8月~9月)と乾季(2005年1月,3月)に調査を行い、コルマタージュ利用状況、作付け形態、灌漑方法について農家への聞き取りによるデータ収集を行った。
3.コルマタージュ地域の農業形態とその利用について 20本のコルマタージュ水路の概要を調査した後に、特徴をもった次の3つの水路について詳細に調査を行った。

1) プレック・トゥマイ：乾季時中型ポンプでバサック川から水路へ揚水し、水路内に水を供給している。それにより一年を通して水路内に水を溜めることができ、更に水路から自然堤防上へ小型ポンプを使って畑作灌漑を行っている。その結果一年中商品作物の生産を可能としている。ポンプは1990年代から普及し始め、ほぼ全部の農家が小型ポンプを所有している。水路の受益農家で農民共同体を作り、中型ポンプの管理を行っている。また自然堤防上には管井戸が数多く見られる。それらは2002年から普及し始め、畑作において生産力を高めている。

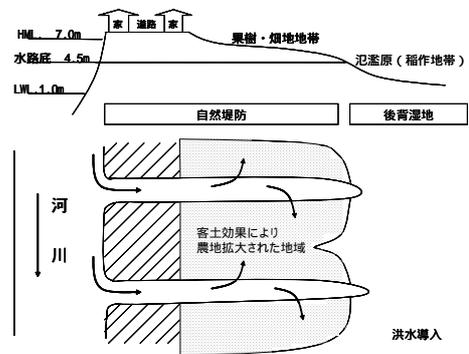


図1 コルマタージュ概要図
Fig.1 Conceptual sketch of colmatage

表1 想定されるコルマタージュの機能
Table1 Presumed functions of colmatage canals

範囲	想定される機能
広域な範囲	洪水氾濫緩和 天然漁場の維持
個別水路	肥沃な農地拡大 自然堤防上の畑作灌漑(乾季・雨季) 後背湿地の稲作灌漑(乾季) 運河(舟運)

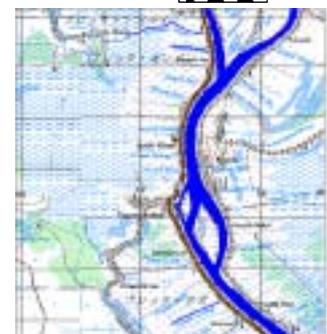
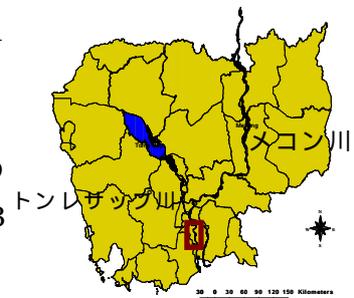


図2 調査対象地域
Fig.2 Study area

* 宇都宮大学大学院 (Graduate School Utsunomiya Univ.) ** 宇都宮大学農学部 (Utsunomiya Univ.) *** 東京農工大学連合大学院 (Tokyo Univ. of A&T)

キーワード：カンボジア、コルマタージュ、メコンデルタ、洪水氾濫

2) プレック・オンパン：可動式ゲートが導入部に付帯しているため水の流出入を操作することができる。20本調査した中で可動式ゲートがある水路はひとつだけであった。洪水期においてゲートは基本的に閉じてあり、後背湿地への洪水氾濫を抑え作付け形態の自由度を増している。水路内に水がなくなったときにゲートを開け、水が供給されれば再びゲートを閉じる。乾季時は水が河川へ逆流するのを防ぐためにゲートは閉じられ、水路内に水がなくなればバサック川から大型ポンプを使って水路へ揚水し、常に水路内に水がある状態を作っている。プレック・トゥマイ同様、自然堤防上の生産力は上がっているが、コルマタージュ機能として想定されていた洪水緩和機能と肥沃な農地拡大機能は消失し、灌漑水路の機能に特化されている。

3) プレック・タオ：水路が深く掘削されていることが特徴である。そのため他の水路より自然流入する期間が長い。乾季時は後背湿地のため池からバサック川へ逆流するため、水路の導入部に土手を作り逆流を防いでいる。この水路ではポンプを使わずに一年中水路に水がある状態を保つことができる。また自然堤防は低地にあるため8月～11月は冠水する。そのためこの期間は浮稲を栽培する所も見られた。

4. コルマタージュ水路の多面的機能 3で得られた聞き取り調査と踏査結果を表2、3へまとめた。6つのコルマタージュ機能が想定されたが、現在最も重要視されているものは、自然堤防や後背湿地へ灌漑するための乾季の灌漑水路としての役割であることが分かった。語源でもある流水客土による農地拡大機能は軽視されつつある。以前は灌漑の不必要な豆類などが中心だった³⁾が1990年代にポンプが普及されたことで水路内へ1年中水を溜めることができ、それを通じて自然堤防へ灌漑し野菜・果実などの商品作物を栽培することを可能とした。可動式ゲートは水の出入りを操作することができるが、今の操作方法では後背湿地への氾濫を抑え、水路内へ水を溜めるだけの灌漑水路になってしまい、本来の機能のうち畑作灌漑機能しか果たさなくなっている。

5. まとめと今後の課題 ポンプの普及と水路へのゲート付帯によりコルマタージュ機能が変化しつつあることが明らかとなった。ポンプ普及に伴い自然堤防上で多種多様な生産ができるようになった。それは、乾季時にコルマタージュ水路が灌漑水路となり一年を通じた灌漑を可能にしたからである。可動式ゲートも灌漑水路にとっては重要な役割を持っているが、現在の操作ではコルマタージュの多機能性を損なう結果となっている。また農民のゲートに対する認識が低い。今後、自然堤防低位部や後背湿地における作付け体系と関連させて効果的なゲート操作方法を検討する必要がある。

【引用文献】(1) 角道・河合・後藤・真勢：適正技術としてのカンボジアのコルマタージュ・システム 農業土木学会誌 第63巻 第4号 (2) 戸田・樋口・宗村・丹治：カンボジアのコルマタージュ・システムの歴史と展望、農業土木学会誌 第73巻 第1号 (3) J.デルヴェール：カンボジアの農民 自然・社会・文化、風響社

表2 コルマタージュ多面的機能踏査結果
Table2 Result of survey on multi functionality of colmatage canals

範囲	想定される機能	1	2	3
広域な範囲	洪水緩和機能		×	
	天然漁場の維持			
個別水路	肥沃な農地拡大機能		×	
	自然堤防上の灌漑(乾季・雨季)			
	後背湿地への灌漑(乾季)	×	×	
	運河(舟運)	×	×	×

機能が期待され、果たされている 機能が果たされている
どちらもいえない ×機能が果たされていない

表3 コルマタージュ農家の農業形態
Table3 Cropping patterns along colmatage canals

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	豆類		大根				サトウキビ					
2	サトウキビ		たまねぎ				豆類					
3	サトイモ		とうもろこし				浮稲					