

B-48 メコンデルタ北西部アンヤン省北バムナオ地区における洪水調整プロジェクトについて

— 第6 回途上国の環境問題を見て考える全国学生ツアー —

高知工科大学工学部フロンティア工学教室 ○田中 悠介

高知工科大学工学部フロンティア工学教室 村上 雅博

1. 土木学会全国学生ツアー(ベトナム)の概要

海外(発展途上国を主体とする)の環境問題の現場を視察し、現地の技術者や研究者との交流・意見交換を行なうことを主目的としている。今回はベトナム戦争によって破壊された国土の復興と環境の再生に懸命に取り組んでいるベトナム南部(ホーチミン)とメコン川下流デルタの自然・社会環境と人々の暮らしの実態を、エコ・ツーリズムを通して体験するツアーである。ツアーの旅程表は添付資料に示される。本論は、メコンデルタの治水問題に焦点を当てて、現地調査の要点を以下に示す。

2. ベトナム・メコンデルタの洪水

メコン川はカンボジア南部からデルタを形成し、ベトナム南部を貫流し、南シナ海に注ぐ。今回訪問したアンヤン省は、メコンデルタ北西部に位置していて、年間降水量1400mmであり、モンスーン気候であるため、降雨のほとんどが雨期に集中している。雨季(5から10月)には1ヶ月あたり200~250mmの降水があるが、乾季(12月から翌年4月)には1ヶ月あたり10~20mmしか降水がない¹⁾。

その上、河川が地形的に集中するため洪水氾濫が発生しやすく雨季には水量が著しく増加し、流域の氾濫、浸水被害が発生する。

上流側の地域ほど浸水期間が長く、浸水深が深いのがメコンデルタにおける洪水の特徴である。メコンデルタ上流域のアンヤン省では、雨期には洪水氾濫により大部分の地域が浸水し、浸水期間は約3~4ヶ月間に及ぶ²⁾。その原因は上流部(カンボジア)からの洪水伝播と雨期に集中する降雨である³⁾。民家は浸水を防ぐため高床式が用いられ、床が堤防高より少し高い位置まで上げられている。しかし、洪水氾濫はメコンデルタにとって農業生産に不可欠な要素の一つにもなっている。ベトナムは世界第二位の米輸出国であり、メコンデルタがベトナムの米生産量の50%を占めているため、今後の食料安全保障において重要な鍵を握っている⁴⁾。メコンデルタの洪水氾濫と農業(水田)が自然のサイクルの中で共存している一面にも注意が必要である。

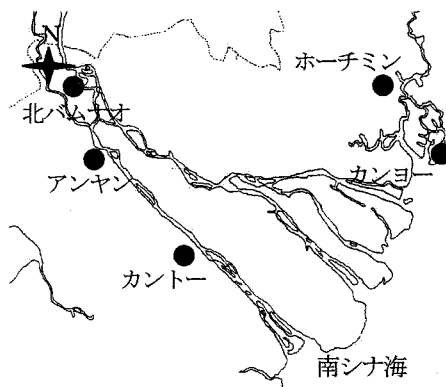


図1 メコンデルタ周辺地図

3. 北バムナオ総合水管理プロジェクト: 洪水問題と環境衛生問題

アンヤン省北バムナオ地区は、人口27万人を、メコンデルタの2大派川(ハウ川とティエン川)に囲まれている輪中地域であるため、メコンデルタの中で特に洪水被害が大きかった地域の一つである。雨期には水位が最大3~4m上昇し、河川が3~4ヶ月にわたって氾濫することにより、デルタ周辺が広範囲にわたって浸水していた。洪水被害が家屋の浸水被害や農業生産力の低迷などのメコンデルタの地域経済に大きな影響を及ぼしている。問題解決のため、メコン川に沿って道路の両側を掘削して水路を建設し、掘削土で堤防を建設することにより、雨期における洪水被害を低減させることを目的とした「北バムナオ総合水管理プロジェクト」がオーストラリアの援助によって2001年12月から行われ、2006年9月に完成予定である(写真1参照)。このプロジェクトによって、洪水による農業被害

損失の低減、家庭への浸水被害の軽減などの効果を期待している⁵⁾。

このプロジェクトにより用排水路と堤防が整備されたため水供給が効率的に行えるようになり、住民の生活環境が改善され、洪水被害も低減されるようになった。問題は尿尿等も含めた生活排水が未処理のまま用排水路に排出されており、水質汚染が問題となっていることである(写真2参照)。用排水路はメコン川の取水口から下流方向に順次水質が悪化し、水系感染症による住民の健康への影響などが懸念されている。地下水は塩水化しており使用できず、上水道の整備が未発達なため、未処理のままの水路の表流水を直接利用している住民もいる。水質汚染による飲料水の安全性及び衛生環境が問題となっているため、エコロジカル・サニテーションシステムの導入や住民に対する啓蒙に加えて、子供にも水環境に対する理解が得られるような環境教育も必要であろう。



写真1 堤防に隣接する民家



写真2 用排水路とそれに隣接する民家

4. デルタ地帯における総合的な水管理の課題

ベトナムのメコンデルタ地域は洪水を受け入れることにより共生空間として河川流域を捉えることに重点が置かれている地域である。自然災害に対する完全な防御は可能であろうか？という問いかけに対して日本、アメリカ、イギリス、オランダ等先進国でも極めて困難な問題である。自然災害と戦うよりはむしろ洪水と共存して人間の居住認識を変更させて対応すること、災害の駆動力が大きい場合はハード(インフラ整備)だけでなくソフト(土地利用政策を変えることなど)の施策の組み合わせが望まれている。しかし、メコンデルタなどのように、低平なデルタ地帯で稠密な人口を抱える場合は必ずしも災害をハードによって完全に防ぐことはできなくても、確率10年程度の洪水に対してはミニマムな防災対策は必要であり、その確率を超えて発生する洪水災害については被害比率の低減が問われている⁴⁾。

5. おわりに

日本を含む先進国における治水対策は河川改修とダム開発が中心である。しかし、メコンデルタにおいては自然条件や経済的な事情により治水ダムの開発は不可能である。メコンデルタの開発プロジェクトにおいては、洪水を完全に防止することは不可能に近いが、少しでも被害を低減する方向の、自然と環境と水害が共存する考え方が根付いていると考えられる。

今後、地球温暖化のシナリオを仮定したグローバルな気候変動により、モンスーンアジア地域(東南アジア:ベトナム)においては降水量の増加や急激な都市化に伴い、洪水ポテンシャルが増加していく傾向にあることが予測されている。そのため、メコンデルタにおいては治水問題がより重要な課題となる。しかし、人命や資産の被害を最小限に軽減すると同時に、住民が安全な水を確保できるような地域の環境衛生改善にも配慮した総合的な流域管理計画の策定にも留意すべきであろう。

6. 参考文献・資料

- 1) Investment Project in An Giang 2005 (An Giang Province's Service of Planning and Investment)
(P6)
- 2) メコン川 開発と環境 堀弘著 (古今書院 1996 P11～12, P21～23)
- 3) メコンデルタ・イン・ベトナム メコンデルタの洪水 <http://cantho.cool.ne.jp/mekong/water/flood.html>
- 4) 災害と共生できるインフラ建設 春山成子著 (理戦 2005 年春号 P48～55)
- 5) NORTH VAM NAO WATER CONTROL PROJECT
http://www.usaid.gov.au/vietnam/pdfs/vamnao_projsurn.pdf

添付資料

海外環境教育に関する小委員会

第 6 回途上国の環境問題を見て考える全国学生ツアー(平成 16 年度)募集のお知らせ メコン・デルタのエコ・ツーリズムと水環境 -ベトナム現地視察旅行-

主催：土木学会(担当：環境工学委員会・海外環境教育に関する小委員会)

研修日時：2005 年 3 月 12-17 日 (6 日間)

募集期限：2005 年 1 月 30 日

対象：全国の大学生、大学院生および教職員

定員：15 名 (原則申し込み先着順)

費用：11 万円程度

研修の目的

海外(発展途上国を主体とする)の環境問題の現場を視察し、現地の技術者や研究者との交流・意見交換を行うことを主目的としています。今回はベトナム戦争によって破壊された国土の復興と環境の再生に懸命に取り組んでいるベトナム南部(ホーチミン)とメコン川下流デルタの自然・社会環境と人々の暮らしの実態をエコ・ツーリズムを通じて体験するツアーです。担当：村上雅博、小委員長(高知工科大学社会システム工学科)総括担当、滝沢智、小委員会・幹事(東京大学都市工学科)現地ツアー担当

ツアー旅程表

3 月 12 日(土) 成田発 10:00 (VN951) / 関空発 17:50 (VN947) ⇒ Ho Chi Minh City 到着、同市泊。

3 月 13 日(日) HCMC から CanGio へ移動、マングローブ林見学、ホーチミン工科大学の学生と一緒に宿泊。

3 月 14 日(月) CanGio から、CaoLan、DongThap を経由して、AnGiang(カンボジア国境そば)に移動。AnGiang 大学の学生と交流。
AnGiang 宿泊。

3 月 15 日(火) AnGiang にて、養魚池、洪水の制御施設、メコンの中洲にある島を訪問。CanTho に移動、宿泊。

3 月 16 日(水) CanTho の FloatingMarket、灌漑水路などを見学。CanTho から HCMC に移動。夜行便で帰国。

参加条件

- 1) 全国の大学生、大学院生教職員および土木学会会員。
- 2) パスポートの有効期限が半年以上残っていること。
- 3) 海外旅行に参加するにあたって心身ともに健康な状態にあること。
- 4) 最低限度本ツアーが指定する海外旅行障害保険(6 日間まで)に入ること<3 月 12-17 日のツアー対象>。
- 5) ツアー集合の場所と日時は 3 月 12 日(土) 成田国際空港(AM7:30) / 関西国際空港(PM 3:00)
- 6) ツアー解散の場所と日時は 3 月 16 日(水) PM9:00 サイゴン国際空港。
- 7) 個人荷物は総量 20Kg 以内でスーツケースの最大サイズは 40cmx60cmx20cm 以内<国際線機内荷物持込可能範囲>
- 8) 事前の勉強参加予定者には研修ツアー資料を Internet Mail 又は郵便で送ります。と事後の英語での報告書作成が義務づけられます。<基本的に現地ツアー資料および現地説明は英語です>