

## 第2章 S / W協議の内容及び結果

### 2 - 1 経緯及び結果

実施機関であるスリ・ランカ土地開発公社(SLLRDC)をはじめとする各関係機関に対し、本件調査の主旨、概要説明を調査団より行った結果、都市開発公共施設省(MUDC & PU)及び財務計画省外資局(Department of External Resources)においては、調査内容について大きな異論はなく、実施細則(S / W)内容に関しては、ほぼ当初対処方針どおりに締結を了した。

SLLRDCからは都市排水の不備による環境悪化、首都圏の宅地開発による遊水地の減少などの現状を踏まえ、洪水対策の重要性を認識している旨コメントがあった。我々調査団は、これまで数次にわたる円借款事業実施により、コロンボ都市部においては、明らかに生活環境が改善されている地区を確認することができた一方で、一部地域においては、床上浸水(1m程度)の被害を毎年被っている地区、あるいは安価な土地を求めて海水面とほとんど高低差のない湖のすぐ横で低所得者層がやむを得ず居住せざるを得ない地区が存在することも理解した。また、降雨時の一時的な貯水池として機能し、運河・水路沿いに存在する湿地帯(遊水地)は、近年の土地開発の進展に伴い湿地帯面積の減少や長期メンテナンス不足による排水機能の低下を招き、環境の悪化に繋がっている。今回の各関係機関との協議及び対象エリアの現地調査の結果、これまで大コロンボ圏で行ってきた排水対策事業のレビューを通じ、排水路整備といった対策以外に各流域における開発規制への提言、浸水被害発生前の事前予報、既存排水路の定期的メンテナンスの実施体制等のソフト対策も必要であるとの認識を双方で確認した。

### 2 - 2 コロンボ首都圏における洪水問題

#### 2 - 2 - 1 原因

コロンボ首都圏の洪水問題は、もともと首都圏が海岸沿いの低湿地帯に発達してきたことに起因するが、具体的には、以下の問題が主要な原因としてあげられる。

- 1) 排水路網の未整備
- 2) 構造物(道路・鉄道横断箇所のカルバート、塩水遡上防止水門)の断面不足
- 3) 排水路末端(海、河川への吐口)の閉塞
- 4) 廃棄物、植生の繁茂、土砂堆積等による排水路流過能力の低下
- 5) 湖、水路、湿地、水田等の埋め立てによる遊水機能の減少
- 6) 上流域の開発による洪水流出の増大

一方、氾濫しやすい低湿地帯の人口が増加し、上記原因と相まって被害が増加しつつある。

## 2 - 2 - 2 課 題

現地調査では、浸水に悩む人々とのインタビューをしながら、近接地域で進行中の埋め立て事業を目撃するといった場面が多く、問題が深刻化しつつあることを実感させられた。担当者によれば、違法な埋め立ても多く政治的な圧力もありその取り締まりに苦慮しているというのが実態である。しかし、一方首都圏の開発ニーズも十分考慮する必要がある。例えば「首都圏開発計画」によれば、2010年までに首都圏中心部で7,888ha、周辺新興都市で5,270haの宅地造成が必要であるとされている。このような「開発ニーズ」と「排水事業」の合理的な組み合わせが本件調査のポイントである。

このような開発との関連から、湿地帯の管理、埋め立て規制が重要であり、したがって排水計画は被害の多発する地区について局部的に取り扱うのではなく、流域全体として検討し計画する必要がある。そのような観点から調査対象地域を検討した結果、要請では、北 Bolgoda 湖以北を対象地域としていたが、南 Bolgoda 湖流域を追加し Bolgoda 流域全体をカバーすることとした。同流域の上流部には急速に都市化、工業化が進展しつつあるホラナ市があり、開発計画に応じた雨水排水計画を策定する必要性が高い。調査の主旨から、Kelani 川からの洪水氾濫は対象としないが、堤外地（堤防よりも河川側の区域）の集落は内水氾濫の問題が大きいのでこの区域は調査対象に含めることにした。

排水計画を作成するにあたり、まず氾濫実態の把握が基本的に重要である。このため過去及び調査期間中の雨期における氾濫実態及びその原因を調査しハザードマップを作成する必要がある。ハザードマップは、このような氾濫実績に加え、雨量強度更に流出解析と関連づけられることが望ましく、そのため調査区域内の必要箇所に自記雨量計及び水位計の設置を提案する。ハザードマップは開発事業の氾濫への影響、将来排水事業が実施された場合の効果の評価等にも役立つ。

「多くの事業が実施されているにもかかわらず依然として氾濫が絶えない、なぜか」という声がコロンボ市民のなかにあり、一方、日本の援助関係者の側には「コロンボの排水事業をいつまで支援すべきか」という検討課題がある。本件調査では、首都圏の広い範囲で浸水実態を調査し、基本的に流域を単位として対策を検討するので、既往の事業（円借款事業等）について流域内の意義、首都圏全体での位置づけ等が自ずと明らかになり、上述の疑問に対しある程度回答することができると思われる。

## 2 - 2 - 3 予警報

氾濫による被害を軽減する方法として「予警報」がある。降雨が直ちに氾濫するので、降雨及び上流域の水位から下流の洪水を予測し予警報を出すという一般的な手法は適用できない。降雨をモニターし一定以上の雨量強度が観測された場合に予警報を出すシステムが必要である。その

ような「雨量計＋警報装置」の試作、実用化を調査に含め、将来的には「首都圏洪水緊急時対応システム」のようなシステムに組み込まれることを期待したい。浸水常習地帯の人々とのインタビューでもそのような予警報の必要性(特に夜間)が強調された。

#### 2 - 2 - 4 ステアリングコミッティ

S / Wではステアリングコミッティの設置が合意された。コミッティには関係機関の多くを参画させることが望ましいが、スリ・ランカ国では行政機構が細分化され、複雑となっており、本件調査に関係する機関の数は極めて多く、それらすべてが方針決定に参画することはかえって調査の円滑な実施の妨げとなる可能性がある。そこでS L L R D Cとしては、方針決定機関としてのステアリングコミッティ及び協力機関としてのジョイントコミッティの2つのコミッティの設置を検討している。既にM U D C & P Uの次官を長とするメンバー構成について関係機関と協議が行われていたが、未確定の部分があるためM / Mには記載しなかった。

#### 2 - 2 - 5 資料提供等便宜

「安全の確保」、「資料提供(特に地図、航空写真)」及び「現地立ち入り許可の取りつけ」については、S / Wで先方遵守事項に含めるとともに、M / Mで再度強調しておいた。なお、特に地図及び航空写真について、現在存在する資料のリストアップ、そのうちJ I C A調査団が利用可能な資料、利用可能となる時期及び方法(国外持ち出し等)について事前調査団コンサルタントが滞在中に確認した結果を後述に記載している。

#### 2 - 2 - 6 目標年次

先方要請書には目標年次に対する明確な記載がなく、S / W協議時にも先方から特段指摘はなかったが、洪水対策計画のフレーム作成に関し目標年次を定める必要があると思われることから、調査時に「コロombo首都圏開発計画(Colombo Metropolitan Regional Structure Plan)」の目標年次が2010年であるのでこれに合わせる可能性など、目標年次を設定する必要性を含め十分検討の上、インセプションの段階で先方に対して提案することが必要と思われる。

### 2 - 3 対象地域の現況

対象地域のうち、国際協力銀行(J B I C)を通じた円借款によりコロombo市内の主要水路は改修が実施済み又は実施中であり、北部及び南部については、本格的な排水対策は実施されていない。マスタープラン策定にあたり、排水施設の現況を踏まえて実施する必要がある。

(1) 大コロombo圏水辺環境整備事業 (第1期)

- ・コロombo市内主要水路の改修

安全度 = 主要水路 1 / 10、Parliament Lake 1 / 25、Dehiwala Canal 1 / 5。

- ・事業実施後に残っている課題

水路沿いでの内水発生(逆流防止施設不良による水路からの逆流あり)。維持管理不足による水位上昇、浸水が発生、河口閉塞 (Dehiwala Canal) が問題。

(2) 大コロombo圏水辺環境整備事業 (第2期、第3期) Lunawa 湖 (実施未定)

コロombo及びその周辺部の浸水実態調査を実施し、緊急性の高い地区の(2次的)水路の改修。第2期は第1期と同じ流域。Lunawa 湖は海岸沿いの独立流域。

(3) 北部地域

Kelani 川北側のコロombo隣接地区で都市化が進展、今後も継続する。低地地区の開発、それに伴う浸水、上流部での開発進行、排水施設不良多数。水路改修計画、有効な都市開発計画がない。下流は、オランダ水路を通じて、Kelani 川と合流する。

(4) 南部地域

北部地域とほぼ同じ。下流は Bolgoda 湖、Bolgoda 川を通じて海に出る。

## 2 - 4 主要面談者リスト

(1) スリ・ランカ国側

1) スリ・ランカ土地開発公社 (S L L R D C : Sri Lanka Land Reclamation & Development Corporation)

Dileepa Wijesundera	Chairman
D. T. Talagala	General Manager
Keerthi Jayawardena	Deputy General Manager
K. M. M. N Retnegrice	Engineer

2) 都市開発公共施設省 (M U D C & P U : Ministry of Urban Development Construction & Public Utilities)

Ananda S. Gunasekera	Secretary
L. W. Jirasingha	Additional Secretary
M.W. Dayananda	Director of Construction

M. I. A. Latiff DD/WS

T. R. J. Fernando DD(C)

3) 財務計画省外資局( Department of External Resources, Ministry of Finance and Planning )

J. H. J. Jayamaha Director

4) Urban Development Authority( U D A )

W. A. Siriwardena Director General

5) Municipal Council ( M C ) officials

L. H. M. Dayananden Municipality Engineer

H. N. P. Wanigasekera Sri Jayawarnapura

Kotte Municipal Council Chief Municipal Engineer

(2) 日本側

1) 日本国大使館

Kenji Seiyama Second Secretary

2) 国際協力銀行( J B I C : Japan Bank for International Cooperation )

Naomi Miwa Chief Representative

Kei Toyama Representative

3) J I C A スリ・ランカ事務所

Seiji Kaiho Resident Representative

Hiroyuki Tanaka Assistant Resident Representative

4) J O C V ( 青年海外協力隊 ) スリ・ランカ

Isa Imasato

Ikeda