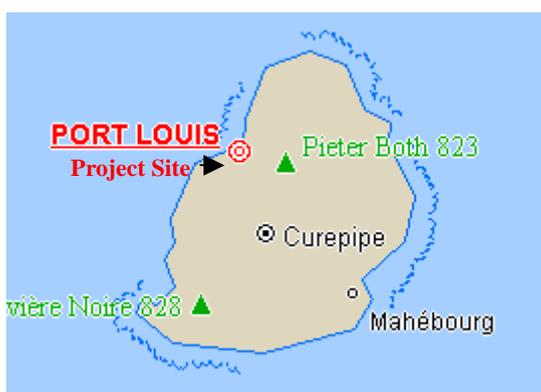


## 1. 事業の概要と円借款による協力



サイト地図(ポートルイス)



写真

### 1.1. 背景

ラビュッテ地域はモーリシャス首都のポートルイス市西部に位置する貧しい居住地域であるが、地すべりの頻発に悩まされていた。同地区の主なインフラは住宅、道路、学校そのほかの施設であるが 1987 年、88 年の大きな地すべりにより被害をうけていた。モーリシャス政府は排水井戸の設置などにより、対処していたが、依然地すべりの危険はあり、より本格的な対応が必要であった。

### 1.2. 目的

ラビュッテ地区の地すべりを排水井戸、ボーリング、杭の設置により防止するもの

### 1.3. 事業範囲

排水システム、鋼鉄杭、水集ボーリング孔、水平ボーリング孔の設置及び関連コンサルティングサービス

#### 1.4. 借入人 / 実施機関

モーリシャス共和国政府 / 地方自治省（現在は地方自治、ロドリゲス島、農村都市省）  
（MOLG）

#### 1.5. 借款契約概要

円借款承諾額	2,922 百万 円
実行額	1,240 百万 円
交換公文締結	1993 年 12 月
借款契約調印	1994 年 8 月
借款契約条件	
金利	3.0 %,
返済期間（据置期間）	25 年（7 年）
調達条件	一般アタイト
貸付完了	1999 年 12 月

## 2. 評価結果

### 2.1 計画の妥当性

モーリシャスでは、深刻な自然災害は観光客を減らし、サトウキビ産業を中心とする農業に被害を与え国民経済にとって死活問題である。モーリシャス政府は地域住民（2000年に619千住民）を保護することは最優先課題であると今日考えている。その意味においてプロジェクトの妥当性は当時においても今日においてもあるといえる。

### 2.2 実施の効率性

#### 2.2.1 スコープ

すべての土木工事は計画通りであったが、水平ボーリングのサイズが1670メートルから400メートルに縮小された。追加的な作業はJBICの承認の元、1998年5月に行われたその内容は、（1）水溝の修復、（2）既存の水溝と井戸の交換。

## 2.2.2 工期

土木工事の開始に遅れが見られたがこれは、政府部内の複雑な承認手続きによるものである。加えて、追加作業のために土木工事の工期は2ヶ月遅れた。

## 2.2.3 事業費

は事業費（計画）は2,922百万円であったが、事業費（実績）は1,240百万円（借款額の45%）であった。これは、審査時の為替レートとの乖離、水平鋼鉄ボーリングがスコープからはずされたこと、国際競争入札によるプロジェクトコストの軽減によるものである。

### 効果（目的達成度）2.3.1 プロジェクト効果

1998年7月に完成して以降、プロジェクトサイトからの地質データ、即ち、降雨量、気温、土地流動（地滑り計測器からの読み取り）、地下水レベル、は毎日収集されている。MOLGにより提出されたデータにはサイトにおける土地流動<sup>1</sup>はなかった。これはその事業完成以降地すべりが発生していないことを示している。

しかし、MOLGは事業監理面で問題を報告している。特に地滑り計測器の読み取り方法、設置された機器の保守・取り扱いについてである。事業をより効率的にモニタリングするためには、地滑り計測器、ボーリング孔、降雨データの解釈についてのトレーニングが必要である。

### 2.3.2 経済的便益

審査時には、地すべりのリスク現象は、道路交通の工場や商業活動の増加により、地域の経済が活性化するものと期待された。元々のEIRR計算では、回避された経済ダメージを便益と考えたが、今回EIRRの再計算は当該データの不足により行わなかった。

## 2.3 インパクト

### 2.4.1 プロジェクトのインパクト

地すべりの危険性が認められたため、1989年にポートルイスは同地区に新規居住・商業建物を建設することを一切禁止した。プロジェクト完成後、禁止は解除され、同地区

---

<sup>1</sup> 1 mm以上の土地流動を地すべりと定義。

には新しい建物が建設された。2000年現在、158の公共建物、731の商業建物が存在する。この状況から判断して、プロジェクトは地すべりリスクの軽減により、経済活性化に寄与したと思料される。

フィールド調査では、プロジェクト実施前の地すべりにより損壊した家屋・施設は修復しておらず、依然住民の生活に悪影響を与えていることが報告された。

#### 2.4.2 環境へのインパクト

プロジェクト実施中・後における負の環境への影響や住民移転の報告はない。

### 2.4 持続性・自立発展性

#### 2.5.1 組織構造

審査時以降、実施機関の名称は、「地方自治省」から「地方自治・ロドリゲス島・農村都市省」に変更されたが役割や法律上の位置付けは変わっていない。

#### 2.5.2 維持管理体制

審査時には、当該プロジェクトは複雑な維持管理を必要としないとされた。ところが、上述のように実施機関はプロジェクト監理の問題をしてきしている。MOLG内のSolid Waste and Beach Management課が地滑り計測器のモニタリングを担当しているが、この課は地滑りに精通しているわけではない。また、地滑り計測器やボーリング孔、降雨データの読み取り・解釈を適切に行うことができる専門家が欠如している。加えてモリシヤス国内にてトレーニングを受けることも困難な状況にある。

## 3.提言

- a) 地滑り計測器の状況及び実施機関職員のデータ解析能力を地すべり専門家により調査する必要がある。
- b) プロジェクト実施前に地すべり被害を修復することの必要性について十分に検討する必要がある。

### 主要計画/実績比較

項目	計画	実績
<b>(1) スコープ</b> <b>1. 排水井戸建設</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 井戸</li> <li>• 中継井戸</li> <li>• 地下水集積</li> <li>• ポアホール</li> </ul> <b>2. 水平ボーリング孔</b>  <b>3. パイリング</b> 3-1. 大きな地すべり対策 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 垂直ボーリング孔</li> <li>• 鋼鉄パイル設置</li> </ul> 3-2. 小さな地すべり対策 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 垂直ボーリング孔</li> <li>• 鋼鉄パイル設置</li> </ul> <b>4. コンサルティングサービス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 入札監理など</li> </ul>	3 wells (diam = 3.5 mm, L= 10-15 m) 1 well (diam = 3.5 mm, L= 11 m) 2,100 m (diam = 66 mm, L= 50-60 m) 200 m (diam = 116 mm, L= 50 m)  1,670 m  8,800 m (diam = 350 mm, L= 13-37 m) 8,420 m (outer diam = 300 mm)  576 m (diam = 350 mm, L= 16 m) 576 m (outer diam = 300 mm)  64 m/m	同左 Drilling within well 同左 同左  400 m (reduced)  同左 同左  同左 同左  N.A. (extended by 10 months)
<b>(2) 工期</b> コンサル選定  入札・契約  土木工事	1994.8- 1995.1  1995.1-1996.4  1996.4-1997.7	1995.5  1996.2 – 1996.4  1997.2 – 1998.7
<b>(3) 費用</b> 外貨 内貨 合計 うち円借款部分 為替レート	2,922 百万 円 65,492 千 MR 3,464 百万 円 2,922 百万 円 1 MR = 8.27 円 (1992.12現在)	1,238.5 百万 円 30.9 百万 MR 1,244 百万 円 1,240 百万 円 1 MR=5.45 円 (1998現在)