

ケニア

モンバサ空港整備事業

評価報告: 2002 年 10 月

現地調査: 2001 年 8 月¹

1. 事業の概要と円借款による協力



プロジェクトサイト

モンバサ空港 (修復後のエプロン)

1.1. 背景

ケニアの観光業は最大の外貨獲得源の一つである²。モンバサ空港はインド洋に面した 2 番目の大都市であり、さんご礁海岸や国立のサファリパークに隣接している。モンバサ空港³は円借款の供与を受け、1979 年にケニア第 2 の国際空港として開港し、主要欧州諸国への直行便、アフリカ諸国内での便や国内便を提供した。

モンバサ空港の滑走路やその他の施設は、維持保守の不足により深刻な損壊が始まっていた。加えて、ターミナルビルや隣接のエプロンは便数の急増により容量に達していた。こうしたことから、安全で効率的な運行をおこない、航空交通量の需要に見合うため、空港の修復と拡張が早急に求められていた。

1.2. 目的

本事業の目的は、安全かつ効率的な空港運営と観光振興、地域開発に貢献するためにモンバサ国際空港の滑走路と誘導路を修復し、ターミナルビルの拡充を行うことである。

¹ 2002.1-2 に追加調査実施済。

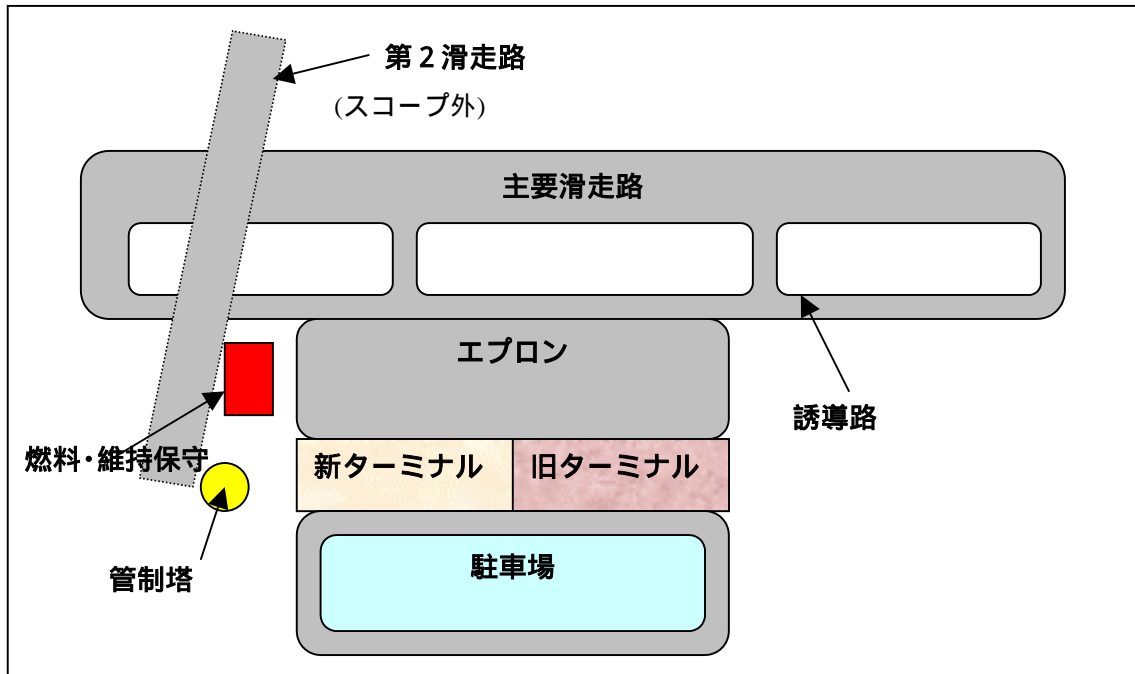
² 観光業は 1991 年に GDP 比 10.9%、1999 年に 12.5% を占めている。

³ 別名モイ国際空港 (Moi International Airport)

1.3. 範囲

本事業は以下の土木工事・資機材調達及びコンサルティングサービスを行うものである。(i) 滑走路舗装面の一時的な修復、(ii)滑走路・誘導路の補修、(iii) 乗客ターミナルビルの拡張(約 12,000m² から 29,000m²)、(iv) エプロンの拡張(約 66,000m² から 123,000m²)、(v) 道路・駐車場(照明・料金所を含む)の拡張、(vi) 維持補修機器の調達、(vii) 航空管制システムの修復、(viii) 燃料システム 及び (ix) コンサルティングサービス

プロジェクトの主要工事部分⁴



⁴ 必ずしも正確な縮尺に基づくものではない。

1.4. 借入人 / 実施機関

ケニア共和国政府 / 大統領府航空局（現在ケニア空港公団：KAA）

1.5. 借款契約概要

円借款承諾額	9,010 百万円
実行額	9,010 百万円
交換公文締結	1990 年 3 月
借款契約調印	1990 年 3 月
借款契約条件	
金利	2.5 %
返済期間（据置期間）	30 (10) 年
調達条件	部分アンタイト
貸付完了	1997 年 3 月

2. 評価結果

2.1. 妥当性

モンバサ国際空港の滑走路・誘導路修復及びターミナルビルの拡張という本事業の当初目的は、観光をベースとした地域開発という国家開発の優先の観点から妥当であった。モンバサ国際空港は東アフリカ地域のハブ空港として、近隣諸国からの乗客へ主要欧州便へのアクセスをもたらした。

現在の国家開発計画では、貧困削減戦略ペーパー（PRSP）で位置付けられているように、「空輸は旅行者や、高価品及び生鮮食品などの主要移動・運搬手段であり、地域統合の促進においても重要である。保守・資機材調達による空港施設及び滑走路の改善は空港サービスの質の向上に寄与」⁵する。最近の観光商品は冒険、野生動物関連、ビジネス会議から、エコツーリズム、客船クルーズまでと多岐にわたるが、すべてにおいてモンバサは比較優位をもっている。したがって、本事業の当初目的である空港施設の改善による観光業をベースとした地域開発は現時点においても妥当である。

⁵ ケニア PRSP（15 ページ）2000 年

効率性

2.2.1 事業範囲

滑走路と誘導路の修復にかかる費用が増大したため、他のいくつかのプロジェクト・コンポーネント（周辺道路やセキュリティフェンス、エプロン舗装の準備や、道路・駐車場の拡張など）は全体的ないし部分的に規模を縮小せざるをえなくなった。修復作業の緊急性及び本行による融資額の限度から事業範囲の変更は妥当であった。

2.2.2 工期

本事業は 1996 年 10 月に完成した。全体の工期は 2 年 8 ヶ月遅れた。全てのプロジェクト・コンポーネントのうち、滑走路と誘導路の修復は最大の遅延をもたらし、計画より 8 ヶ月長い 1 年半を要した。もう一つのコンポーネントはターミナルビルの維持補修であり、計画より 8 ヶ月長い 9 ヶ月を要した。工期の遅れの大きな原因の一つは 1994 年の雨季（4～6 月）に発生した異常降雨によるものであり、滑走路・誘導路建設に中断や追加作業をもたらした。加えて、ケニア空港公団からコントラクターへの支払いが遅れたことや省庁間の承認手続きに時間がかかったことによる。

2.2.3 事業費

外貨・内貨とも上昇した。外貨では計画の 7,401 百万円が 7,695 百万円へとなり、内貨では計画の 450 百万シリングが 949 百万へとなった。しかし、円に対する内貨の急落により、円表示の内貨分が 3,199 百万円から 1,588 百万円まで下落したことにより、本事業の費用は、計画時の 10,600 百万円 から 9,283 百万円まで減少した。

2.2. 効果

2.3.1 乗客者数

1996 年末に滑走路・ターミナルを拡張し、利用客数は本事業実施前の水準を超した。すなわち、1998 年の国際便乗客数は 309,000 名であったのが 1997 年には 498,000 名、国内便に関しては 1988 年に 274,000 名だったのが 1997 年には 314,000 名であった。しかし、審査時の予測と比較すると、1997 年の国際便需要実績は予測より 11.7%の減少、国内便は 42.3%の減少となった。結局 1998 年から 2000 年まで需要予測レベルに達することはなかった。

表 1: 乗客内訳- モンバサ空港 (千人): 本事業実施前後

	国際便			国内便		
	需要予測	実績	差	需要予測	実績	差
1988 (実施前)		309			274	
1997 (実施後)	564	498	-11.7%	544	314	-42.3%
1998	586	292	-50.2%	566	446	-21.2%
1999	608	359	-41.0%	588	480	-18.4%
2000	630	398	-36.8%	610	456	-25.2%

出所: ケニア空港公団

モンバサ発着の航空需要は計画より遅い伸びを示した、これは部分的にはケニアの経済成長が予測より低かったことによるものである。需要計画はケニアの年 GDP 成長率は 1995 年までは 5.4%、以降は 3.0%の伸びであろうとの予想に基づいていた。実際には、年 GDP 成長率は 1990~95 年までは 2.1%、1996~2000 年までは 1.5%⁶であった。2000 年初頭になって、同国は世界銀行と国際通貨基金と協力をし、貧困削減戦略ペーパー (PRSP) に基づくマクロ経済計画を策定することになったが、それまで援助機関は同国の行政の透明度及びガバナンス問題について懸念を持っていたことから、構造調整借款を受けることができず、経済成長の鈍化をもたらしたとされる。また、1998 年ナイロビでおきたアメリカ合衆国大使館のテロ攻撃以来、安全への懸念から外国の観光客がケニアから離れていったことにも起因している。

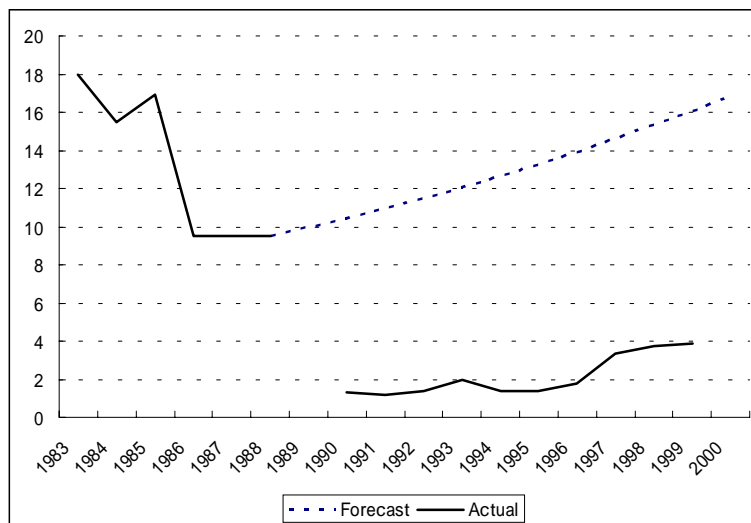
2.3.2 航空貨物輸送量

同様の想定に基づき、取り扱い貨物量は審査時に年 4.9%の成長を予測していた。実績は需要予測よりはるかに下のレベルとなっている。この急激な減少は、マクロ経済状況の悪化に加えて、代替交通手段 (特に道路) が改善⁷されたこと、及び国内市場において航空貨物輸送が競争力を失ったことによるものである。

⁶ 他の理由はケニアの輸出が 1996~2000 年に 14.8%落ち込んだことによる。

⁷ 日本の ODA 借款がこの改善に一部貢献した。

図 2: 航空貨物取扱量 - モンバサ空港: 予測及び実績 (千トン)



出所: ケニア統計要約 (隔年)

表 2: 目的地別貨物取扱量内訳 (トン)

	国際	国内	合計
1995	1,141	429	1,570
1996	1,731	724	2,456
1997	2,445	858	3,304
1998	2,790	354	3,145
1999	2,020	329	2,349
2000	2,276	438	2,715

出所:ケニア空港公団

2.3.3 費用便益分析

審査時と同様に経済的内部収益率（EIRR）と財務的内部収益率（FIRR）が再計算された。主要仮説は以下の通り。

プロジェクト・ライフ: 25 年

1) 経済的内部収益率: (1989 年価格)

便益:⁸ 増便にともなう経済便益（乗客増など）

費用: 追加的投資及び維持管理費用

2) 財務的内部収益率: (1989 年価格)

便益: 本事業実施による収入増（空港使用料、エアブリッジ使用料、賃料、燃料など）

費用: 追加的投資及び維持管理費用

その他の想定は審査時と同様であった。再計算された経済的内部収益率は 9.5% であり、審査時の 30.9% と比較して大幅にダウンし、財務的内部収益率は審査時には 4.4% であったが、マイナスの値となった。この下落の主な理由は乗客数及び貨物数が審査時予測と比べて大幅に落ち込み、収益減につながったことによる。

2.3.4 全体的な便益

上記に鑑み、審査時の目的である「安全で効率的な空港運用」のうち、安全性については達成された、これはケニア空港公団職員によると、本事業完了以降重大な事故が発生していないからである。しかし、効率性については航空需要の大幅な落ち込みにより、十分達成することができなかった。「観光振興及び地域開発に寄与」⁹ という観点は以下 2.4 で検討する。

2.3. インパクト

2.4.1 観光に基づく地域開発

ケニアの海岸地域には国際的に有名な観光地があり、サファリや国立公園、海洋スポーツが盛んである。モンバサはこの地域の入り口であり、本事業は観光に基づく

⁸ もともとの計算では、「大型機導入による経済便益」が含まれていたが今回はデータの制約により再計算しなかった。

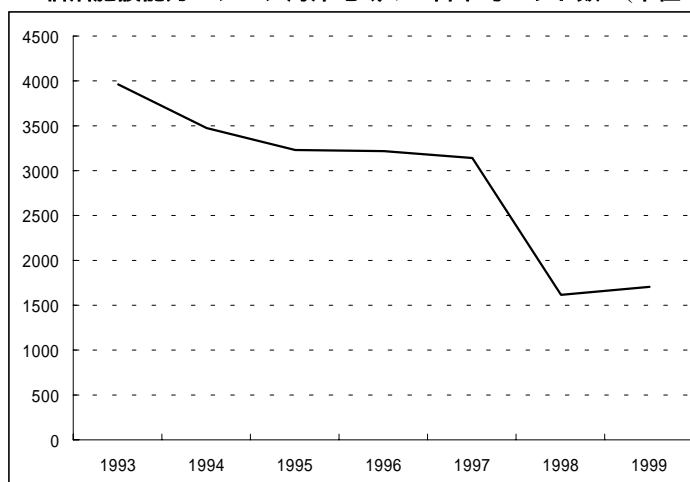
⁹ これは元々審査時に、「定性的効果」として検討されたものであるが、本評価では「インパクト」として検討するのが妥当であると思料される。

地域開発に寄与するものと考えられた。ところが、ケニアの近年の経済・治安状況の悪化により、海岸地域の観光客は大幅に下落してしまった。

国際通貨基金の推計によれば、ケニアの観光による外貨収入は1995年の486百万ドルから2000年には259.3百万ドルに減少しており、これは「特に海岸地域が治安の悪化にともない被害を受けた」¹⁰からである。

世界銀行も指摘するとおり、「モンバサ空港の大規模な投資にもかかわらず、観光業は1990年代を通じて減少した、これはインフラの劣化、不十分な販売・市場開拓、他のアフリカ諸国との競争、観光地としてのイメージダウンなどによる。輸出促進特別区を設けたことは国内外の投資と3000名の雇用を生み出したが、都市の製造業やサービス業の成長は深刻な水不足や度重なる電力不足、産業サービスのための土地不足、高い犯罪率と治安の悪化により被害を受けている」¹¹としている。

図 3: 宿泊施設能力：ケニア海岸地域の1日平均ベッド数（単位：千）



出所: ケニア統計要約 (隔年)

2.4.2 環境に対するインパクト

環境へのインパクトに関し、動植物が生きる上での水へのインパクト及び漁業へのインパクト、土壌や水質へのインパクト、更に空港からの騒音について調査された。ケニア空港公団によると、本事業の完了以来何れの問題も生じていないとのことであった。

¹⁰ 出所 IMF (2002), *Kenya: Selected Issues and Statistical Appendix*, p.49.

¹¹ 出所 World Bank (2001), <http://www1.worldbank.org/nars/ucmp/UCMP/intro.htm>

2.4. 持続性・自立発展性

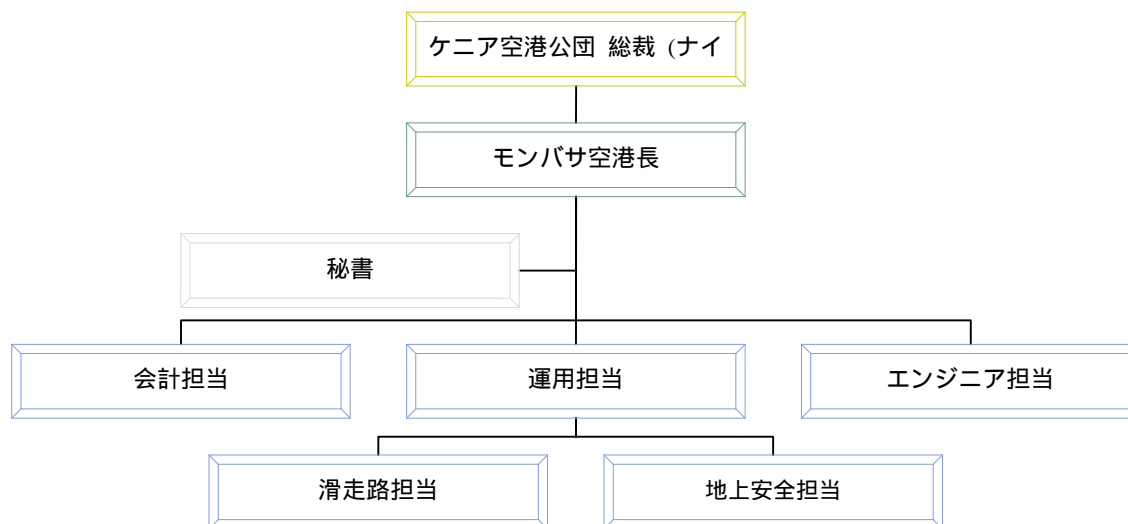
2.5.1 維持管理体制

モンバサ空港はケニア空港公団(本部ナイロビ)の管理下にあり、100名の常駐スタッフ及び数百名の元職員非常勤、そして下請け民間業者によって運営されている。審査当時、空港局(1994年にケニア空港公団となる)には530名の常勤職員がいた。本行は借款供与前に当局に対し、需要の増加にともない、2000年までには1100名まで職員を増員すべきであると提言した。しかしケニア空港公団が設立されて以来、職員は大幅に削減された。これは世界銀行、国際通貨基金が推進する国家規模の公務員・制度改革プログラム及び構造調整プログラムに歩調をあわせたことによる。

構造調整プログラムの目的は、民間投資を促進するために省庁や国営企業を合理化することにより経済を活性化することにあった。元来国営であったケニア航空も民営化され、株式の半分を外国の航空会社に売却された。しかし、1990年末までには構造調整プログラムはなおざりとなってしまった。極端な資金不足により国営・民間企業の多くは財務的に不安定であった。政府予算が厳しいため公務員給与が何ヶ月も支払われない状況が続いた。ケニア空港公団では人員を削減するための厳しい措置がとられた。この過程で、多くの人材が失職した。モンバサ空港ではいくつかの要職¹²が何年も空席状況であるため、最も重要な維持管理活動も空港長により直接指揮されている状況である。したがって、全体的な制度・管理能力は弱体化しないまでも審査時に期待されていたレベルまで強化されていないのが実情である。空港職員の訓練を扱っていた人事・管理部長も解雇された。現在、人材開発は直接ナイロビ本部で指揮されており、モンバサ空港の職員をターゲットにした訓練は行われていない。

¹² 例えば、空港安全サービス部長、人事部長、総務部長、火気責任者、市場開拓部長、顧客サービス部長、システムアナリストが空席状況となっている。

図 4: モンバサ空港組織図



2.5.2 現在の維持管理状況

1) 滑走路の亀裂： 主要滑走路のタッチダウンエリアの右側は比較的良好な状況である。ところが、第2滑走路との交差点付近左側に約 150メートルにわたる亀裂が見られる。風向の状況により、問題のある滑走路は2～3月及び10～12月にしか使用されていない。

空港職員によれば、1995年の滑走路・誘導路の修復以来、サブベースにおいて幾つかの亀裂が見られたが、表面の亀裂は1997年のエルニーニョ現象による暴風雨により特に悪化した。暫定的な現況調査によれば、滑走路の亀裂は滑走路ベース及びサブ・ベースにおける湿気の変化によるものと考えられる。この点に関してはより精緻な地質調査により確認されなければならず、その結果に基づいて亀裂の修復に関する何らかの解決策¹³を講じることができるだろう。

¹³ 時折暫定的・部分的な修復は滑走路表面で実施されるが、サブ・ベースを含む劣化した部分における大規模な修復作業は実施されていない。コンサルタントによれば、この修復に600～700百万円規模の費用がかかると推計される。



主滑走路の亀裂



二次滑走路の亀裂

2) 旧ターミナルの未使用荷物テーブル： 空港長によれば、旧ターミナルの到着ラウンジの荷物システムは元々1974年に設置されたもので、このプロジェクトで修復された¹⁴。 修復はいくつかのローラーやベアリングの交換を含んでいたが、結果的にはメンテナンス不足により機能しなくなった。 修復された荷物テーブルは短期間しか使用されなかった。

審査時の予定では、新ターミナルの完成後は、ケニア航空を含む幾つかの航空会社が既存ターミナルを使用し、その他の航空会社が新たなターミナルを使用することとなっていたが、実際には、主要航空会社は既存ターミナルを使用せず、結果として既存ターミナルは長期間放置され、装置や建物の劣化につながった。第2荷物テーブルは第1荷物テーブルが修復されていた時には稼動していたが、その後取り壊された。出発ラウンジの荷物テーブルも稼動していない。



Luggage Turn 表 in Deterioration

その他の維持管理機器・施設は概して稼動しているが、十分に訓練を受けていない職員が運用している場合が多い。

¹⁴ 「既存の乗客ターミナルのリノベーション」により融資。

2.5.3 財政的実効性

モンバサ空港はケニア空港公団から財務的に独立しておらず、財務諸表¹⁵も区別されていない。1997～2001 年度において、空港は人員合理化と経費削減により、黒字であった。しかし、大規模なリストラは維持管理能力の悪化を招くこととなった。空港は訓練された人員の不足や滑走路・ターミナル間の問題から、増加する乗客を裁くのに大きな困難を抱えるだろう。プロジェクトの持続性を高めるためには、この余剰資金を維持管理の向上（優秀な職員の雇用、維持管理施設のアップグレードなど）に使用されるべきである。

¹⁵ ケニア空港公団は財務諸表やビジネスプランを示した年次報告書を出版していない。

表 3: モンバサ空港の財務関係 (未検査 -参考用)

	単位: 千 Ksh				
	1997	1998	1999	2000	2001
収入					
空港使用料	144,129	157,418	162,559	165,040	168,664
エアブリッジ使用量		2,457	23,068	22,882	24,747
建物家賃	25,396	26,403	40,111	42,839	43,518
出入り業者からの収入	4,996	28,287	45,031	23,405	27,783
燃料売却益	27,914	23,361	22,081	22,772	23,384
駐車場	8,873	10,160	11,116	13,184	18,200
セキュリティパス	1,701	1,139	729	2,382	800
荷物一時預かり	78	81	61	37	50
火事・救護関係	1,359	1,401	1,988	285	184
水関係	2,161	2,117	3,653	5,542	5,260
電気関係	4,600	3,690	7,003	11,554	8,142
電話関係	1,443	823	978	1,041	1,000
その他収入	1,257	299	532	84	100
総計	223,907	257,636	318,910	311,047	321,832
支出					
人件費	45,533	53,828	68,195	97,562	109,023
その他管理費	25,179	34,480	48,756	66,685	80,022
店舗関係	11,104	12,139	6,222	9,022	12,000
修繕保守	20,293	11,208	16,670	15,969	30,000
総計	102,109	111,655	139,843	189,238	231,045
経常赤字・黒字	121,798	145,981	179,067	121,809	90,787
交換レート (米ドルあたりKSh)	58.0	61.8	70.4	76.3	78.6

出所:ケニア空港公団

3. 教訓

- ・ できるだけ早急に上述の技術的問題（滑走路の亀裂及び荷物テーブルの破損）について実施機関がより詳細な検査をすること
- ・ 2.5 節に示した事項について対処するため、維持管理分野を中心にプロジェクトの持続性を高めるための組織能力を強化すること

計画・実績 対照表

Items	計画	実績
(1) プロジェクトスコープ		
1. 滑走路舗装の暫定的補修	パッチング	同左
2. 滑走路・誘導路の補修	滑走路・誘導路の補修 ホックス・パイプの改善 滑走路照明 地質安定・水はけ修復 周辺道路・セキュリティフェンス	追加作業 スコープダウン 同左 追加作業 スコープダウン
3. 乗客ターミナルビルの拡張	乗客ターミナルビルの拡張 既存ターミナルの修復 建物・特別施設 空港施設	同左 同左 変化あり (本文参照) 同左
4. エプロンの拡張	乗客・荷物用エプロンの建設 エプロンの照明 舗装	範囲縮小(荷物用エプロンなし) 照明増加 (9->12) 範囲縮小 (69,600m ² ->38,000 m ²)
5. 周辺道路・駐車場の拡張	舗装 照明 料金所	範囲縮小 (21,500 m ² ->15,200 m ²) 増加 同左
6. 維持補修機器の調達	メカニカル・スイッチ、ワークレター、ティップなど	範囲縮小
7. 航空管制システム	トランスミッター、レシーバなど	範囲縮小
8. 燃料システム	1	同左
9. コンサルサービス	469 M/M	増加 (m/m: NA)
(2) 工期		
1. 滑走路・誘導路の補修 ・ 工事 ・ メンテナンス	1990/1年 4月-1990/1年6月 1990/1年7月-1991/2年3月	1990.10 - 1991.5 1991.5 - 1992.5
2. コンサルサービス ・ 詳細設計 ・ 入札補助 ・ 建設補助 ・ メンテナンス	1990.4-1991.3 1991.4-1993.6 1993.7-1994.2 1994.3-1994.2	1990.10-1991.9 1992.12 - 1993.6 1993.11-1995.10 1995.11-1996.10
3. P/Q 入札	1991.2-1992.3	1991.4-1992.9
4. 滑走路・誘導路の補修	1992.7-1993.7	1993.11-1995.7
5. 乗客滑走路の拡張 ・ 工事 ・ メンテナンス	1992.10-1994.2 1994.3-1994.2	1993.11-1995.10 1995.11-1996.10

Items	計画	実績
(3) 費用		
外貨	7,401 百万円	7,695 百万円
内貨	450 百万 Ksh	949 百万 Ksh
合計	10,600 百万円	9,283 百万円
円借部分	9,010 百万円	9,010 百万円
為替レート	1 シリング = 7.11 円 (1989.7現在)	1シリング=1.67 円 (1993.6現在)