

第3章 効果的な道路維持管理システム実現へのアプローチ

効果的な道路維持管理システムを具現化するために実施すべきことは、第一に道路維持管理における、需要と供給のギャップを明確にすること、第二にそのギャップを埋めるための適切な手段を実施することである。これらを達成するために、現状と前述したギャップの大きさを評価するのに最適なシナリオを構築した。

以下にそのプロセスを記述する。

3.1 解決すべき主要課題の整理

本章では、前章で記述したケニア国における道路維持管理事業の現況を踏まえて、ケニア国にとって最も適切で適用可能な道路維持管理システムと運営計画のシナリオ策定のアプローチを記述する。

(1) 道路現況

- 現況の道路維持管理の不足が、結果的に改修（リハビリ）工事の高騰を生む要因となっている。
- 全国道路網の多くの道路が、すでに改修（リハビリ）工事が必要な状態にある。
- 道路を維持管理が可能な状態に戻し、その後ローカル資源の有効活用により効果的な道路維持管理を実行するという Roads 2000 プログラムが効果的に実施されていない。
- 道路現況データが適切に整備されていない。

(2) 道路維持管理事業の法制度上の整備

- KRB 体制設立・実行に関連する法規が未整備のため、その運用に際して障害が出ている。
- Interim Steering Group により提示された課題の解決が急務である。

(3) 道路維持管理財源

- 燃料税が道路改修（リハビリ）工事に使用され本来の用途である維持管理事業に十分な配分が行なわれていない。本来、道路改修に費やされる費用に燃料税を使用してはならない。
- 財源が維持管理を必要とする道路ネットワークの優先順位通りに適切に配分されていない。
- 支払いの遅延、それによるコスト高、さらに仕事の継続性がないことが、事業

の継続を困難なものにしている。これは、特に維持管理事業への民間機関の参入にブレーキをかける結果となっている。

- 財源が本来明示された目的以外に使用されている。

(4) マネージメント、実施、トレーニング

- 道路維持管理事業における計画立案、監督、財政運営はさらに改善が必要である。
- マネージメント、モニター、評価上の責任についてもさらに改善が必要である。
- 実施計画が作業計画に沿って実施されていない。またケニア国には作業計画を実施する際用いる基準が不十分である。
- 地方において熟練技術者数が十分にいない。
- 道路維持管理事業において、直営方式を多用している。
- 機器の大部分は旧式なため採算性が悪く、保持するのに適さない。
- Kisii Training Center (KTC)においては、十分なトレーニングコースが開発されているにもかかわらず、資金の不足から、効率的・効果的に活用されていない。
- 多くの道路維持管理マニュアルが過去の調査により作成されているが、実際に現場レベルで使用されているものは皆無である。KRB システム下において、統一性のある道路維持管理事業への取組みを実現するために、利用者にとって使いやすいマニュアルの作成が必要である。

(5) 国際協力

- ドナー国・援助機関はケニア国道路部門に対して、きわめて重要な支援を実施してきた(RARP, MRP, Roads 2000 など)。同様に、KRB システムの発足と支援にあたっての検討をする等の資金も拠出してきた。今後、このKRB システムが良好に運営され、透明性、妥当性、適格な技術および財政監査の実施が履行され、さらに資金が本来の用途に用いられるならば、ドナー国・援助機関は、今後も道路部門に対する財政的支援を実施する意向である。

3.2 道路維持管理事業シナリオ策定へのアプローチ

ケニア国全土の道路網を対象として次の点について着目をする。

- 道路舗装タイプ別の維持管理
- 道路維持管理財源
- 道路監督機関別の維持管理
- 直営方式 – 民間活用方式の比較検討
- 人力主導方式 – 機器主導方式の比較検討
- 小規模施工業者の育成・能力向上

ここでは、最も効果的な道路維持管理システムを可能にするために、維持管理事業の全ての構成要素を調和・融合することに焦点を当てた包括的なプログラムを提案する。シナリオ作成へのアプローチは下図の通りである。

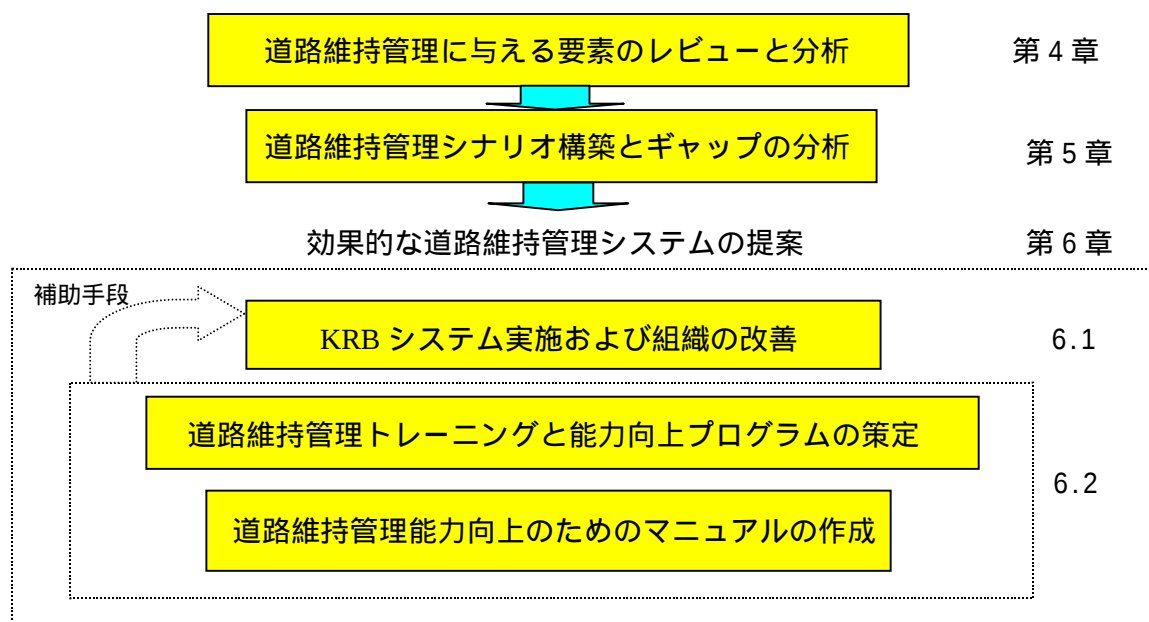


図 3.2.1 効果的な道路維持管理システム策定へのアプローチ

第4章 道路維持管理に与える要素のレビューと分析

4.1 一般

道路維持管理作業を適切に履行するのに、形態により以下に分類する。

- 日常維持管理：一年間を通じて継続的に実施、もしくは一定期間において複数回実施する
- 定期維持管理：複数年間に1回の頻度で実施する
- 緊急維持管理：予測不可能な非常事態発生時に早急に実施する

表 4.1.1 に各種類の維持管理作業の例を示す。

表 4.1.1 各維持管理種類における作業例

種類	作業
日常維持管理	草刈
	側溝清掃
	道路標識清掃
	ポットホール補修
	グレーディング
	ひび割れ補修
定期維持管理	リ・グラベリング
	リ・シーリング
	路面表示補修
	オーバーレイ
緊急維持管理	路上障害物の撤去

下記に記述の物理的要素は、維持管理作業の種類や頻度に大きな影響を与える。

- 舗装種類
- 交通流と交通構成
- 路面状態
- 気候
- 地勢

これらの要素は、道路維持管理にかかる費用を大きく左右する。また、舗装設計や施工中における品質管理も、将来実施すべき維持管理作業の内容・規模を大きく左右する。これらの要素について以下に記述する。

4.2 路面種類

表 4.2.1 に規格道路および規格外道路の道路延長を路面種類毎に表す。

表 4.2.1 各路面種類における規格道路および規格外道路の路線延長 (km)

	プレミックス	表面処理	砂利	土	計
規格	1,508.4	7,163.3	27,901.7	27,368.5	63,941.9
(%)	2.4	11.2	43.6	42.8	100.0
無規格	2,128.8	0.0	6,465.1	125,441.4	134,035.3
(%)	1.6	0.0	4.8	93.6	100.0
計	3,637.2	7,163.3	34,366.8	152,809.9	197,977.2
(%)	1.8	3.6	17.4	77.2	100.0

出典：(規格道路) Schedule of Classified Roads in 1996

(規格外道路) Annual Management Maintenance Needs of Local Authorities, May 1998,

注：MORPW 調査によると、規格外道路総延長は 94,161.1km であり、全道路延長は 158,103.0km となる。

同表から、全規格道路中 86%以上が未舗装(1996 年当時)であり、規格外道路にいたっては 98%以上が未舗装状態(1994 年当時)である。合計では、95%が未舗装道路である。

表 4.2.2 規格道路における路面状態

	舗装 (km)				未舗装 (km)				計
	良	普通	危険	損壊	良	普通	やや不良	悪	
全州	2,588.3	3,257.4	1,505.4	1,452.6	631.0	30,640.7	18,120.0	5,467.9	63,663.3
%	29.4	37.0	17.1	16.5	1.2	56.9	33.0	10.0	

出典: Strategic Plan for the Roads Sector, March 1997.

ここで、表 4.2.2 における規格道路総延長は表 4.2.1 のものと比較して、278.6km 短くなっているが、これは 1997 年に報告書が訂正されたためである。

同表からは、全舗装道路中 66.4%が‘良’もしくは‘普通’レベルを保っている、また、全未舗装道路中 57.1%が‘良’もしくは‘普通’レベルであるということがわかる(1997 年当時)。

表 4.2.3 規格外道路における路面状態

	舗装				未舗装			計 (km)
	良	普通	やや不良	劣悪	良	普通/やや不良	悪	
km	65.6	1,106.3	951.0	5.9	6,211.8	54,596.4	69,090.2	132,027.2
%	3.1	52.0	44.6	0.3	4.8	42.0	53.2	100.0

出典：Annual Management Maintenance Needs of Local Authorities, May 1998

表 4.2.3 に、規格外道路における路面状況を表す。なお、同表にある道路総延長は、表 4.2.1 と比較して 2008.1km 短くなっているが、この差は現状のインベントリーが不整備であることに起因する。ここでは、表 4.2.3 のデータを基に分析する。規格外道路における、全舗装道路中 55.1% は‘良’もしくは‘普通’レベルを保っている。これが未舗装道路においては、46.8% が‘良’もしくは‘普通/やや不良’となっている(1994 年当時)。

表 4.2.4 ‘維持管理可能’・‘要リハビリ’別道路延長 (km)

	維持管理可能			要リハビリ		
	舗装	未舗装	計	舗装	未舗装	計
規格	7,351.1	49,391.7	56,742.8	1,452.6	5,467.9	6,920.5
(%)	11.5	77.6	89.1	2.3	8.6	10.9
規格外	2,122.9	60,808.2	62,931.1	5.9	69,090.2	69,096.1
(%)	1.6	46.1	47.7	0.0	52.3	52.3
計	9,474.0	110,199.9	119,673.9	1,458.5	74,558.1	76,016.6
(%)	4.8	56.3	61.1	0.7	38.1	38.8

表 4.2.4 において、路面状態を‘維持管理可能’もしくは‘要リハビリ’に分類した道路延長を表す。ここで、‘要リハビリ’とは、もはや維持管理作業では状態を改善できなくなってしまった状態、と定義する。同表から、規格道路、規格外道路道路における‘維持管理可能’な状態の道路延長はそれぞれ、56,742.8km(89.1%)、62,931.1km(47.7%)ということがわかる。これらから、ケニア国における全道路中 61.1%(119,673.9km)は‘維持管理可能’な状態にあるといえる。しかし、このデータは 7 年前の数値であり、現在では、その数値は変わっていることに留意しなければならない。今後、道路維持管理に関する適切な運営が実施可能となるよう、この種のデータは随時アップデートする必要がある。

4.3 交通量と交通構成

表 4.3.1 に 1997 年に実施された調査から発表された交通センサスデータを基に、道路規格毎における通過交通量の間接値を表す。現時点で入手可能なデータ数からでは、全国汎用的に活用できる数字として判断することは早計である。

表 4.3.1 各道路規格における通過交通量の間接値 (1997 年)

道路規格	測量地点数	通過交通量の間接値 (7am - 7pm)
A	254	1,721
B	208	1,205
C	630	290
D	423	68
E	337	33

出典: Kenyan Traffic Census Data for 1997.

道路舗装の、多くの損傷は、大型車両交通によってもたらされるため、同交通量に着目することが重要である。表 4.3.2 に道路規格毎の通過車両構成を表す。大型車両割合は、舗装設計や舗装寿命にとって重要な決定要素となるだけではなく、その後の維持管理作業種類にも大きな影響を与える。未舗装道路については、維持管理作業(グレーディング、リグラベリング)の頻度に関係する。

表 4.3.2 各道路規格における通過車両構成 (%)

規格	乗用車	軽貨物	マトツ	中型貨物	中型ｸｶｰ	大型貨物	大型ｸｶｰ	バス	大型車両比
A	28.7	21.7	22.2	1.1	8.6	2.1	11.4	4.1	17.6
B	29.3	26.8	27.0	0.6	8.1	0.7	3.7	3.7	8.1
C	30.3	28.2	28.8	0.7	7.6	0.3	1.9	2.1	4.3
D	24.7	37.6	25.8	0.8	8.9	0.3	0.8	1.2	2.3
E	23.0	42.0	22.9	0.7	8.9	0.1	1.5	0.9	2.5

出典：Data from the Kenyan Traffic Statistics for 1997 注：表中「マトツ」は旅客用ミニバスを指す

4.4 路面状態

路面状態は、実施される維持管理作業に大きな影響を与える。新設道路においては、路面に対する作業は最小にとどめることができる。5～10 年経過すると、ひび割れ補修や、ポットホール補修の作業、轍掘れの補修などの作業が必要になってくる。路面状態を評価する手法は様々であるが、ケニア国の現状を考慮すると、下記の手法が適している。

- Bump Integrator 手法
- 車両走行による路面粗度測定手法
- サービス評価 (PSR) 手法
- サービス指数 (PSI) 手法
- Roads 2000 手法

4.5 気候

ケニア国には、基本的に下記の 4 種類の気候帯が存在する。

- 湿潤地帯
- 半湿潤地帯
- 半乾燥地帯
- 乾燥地帯

長年の調査結果から、水による影響が舗装損傷の最も一般的な原因であることが判明している。排水設備が適切に設置されていないことにより、路面のひび割れ箇所から表面水が舗装構造内部に浸透して損傷が生じたり、法面の浸食や洗掘などが生じたりする。舗装や排水設

備の設計を行なう際は、その地域の気候条件を十分に考慮することが大切である。また、維持管理体制は、ひび割れ補修、ポットホール補修や排水設備の監視など、損傷が深刻化する前に対処できるよう、日ごろから特に注意を払わなければならない。

4.6 地勢

地勢が道路維持管理に与える影響も考慮しなければならない。特に丘陵・山岳地域においては、大型車両のタイヤによる抗力が路面与える影響が非常に大きい。この影響は土や砂利によって路面が構成されている道路において顕著に見られるが、軟質アスファルトを使用した舗装路面においても、路面が波紋状に変形する損傷が見られることがある。また、これらの地域における排水設備についても、排水が高速で流れることによる洗掘や浸食の可能性が高いため、十分に留意する必要がある。特異な地質条件(Black Cotton Clay など)も道路に与える影響が深刻なため、舗装設計時において細心の注意を払う必要がある。

第5章 道路維持管理システムに対するニーズの明確化

5.1 一般

本章の目的は、ケニア国道路ネットワークに対する(財源上の)ニーズの明確化であり、またそれに対応するシナリオの作成である。これは、5.2 項に述べる手法を用いて求められ、この手法により構築されたモデルを、維持管理レベルに差異をつけて算出された、将来的なケニア国道路ネットワークにおける費用便益の評価に用いる。また、様々な将来財源およびコスト削減シナリオも、上述した維持管理レベル毎に考察する。

5.2 必要財源額とシナリオ実施の分析手法

分析手法を下記フローに示す。

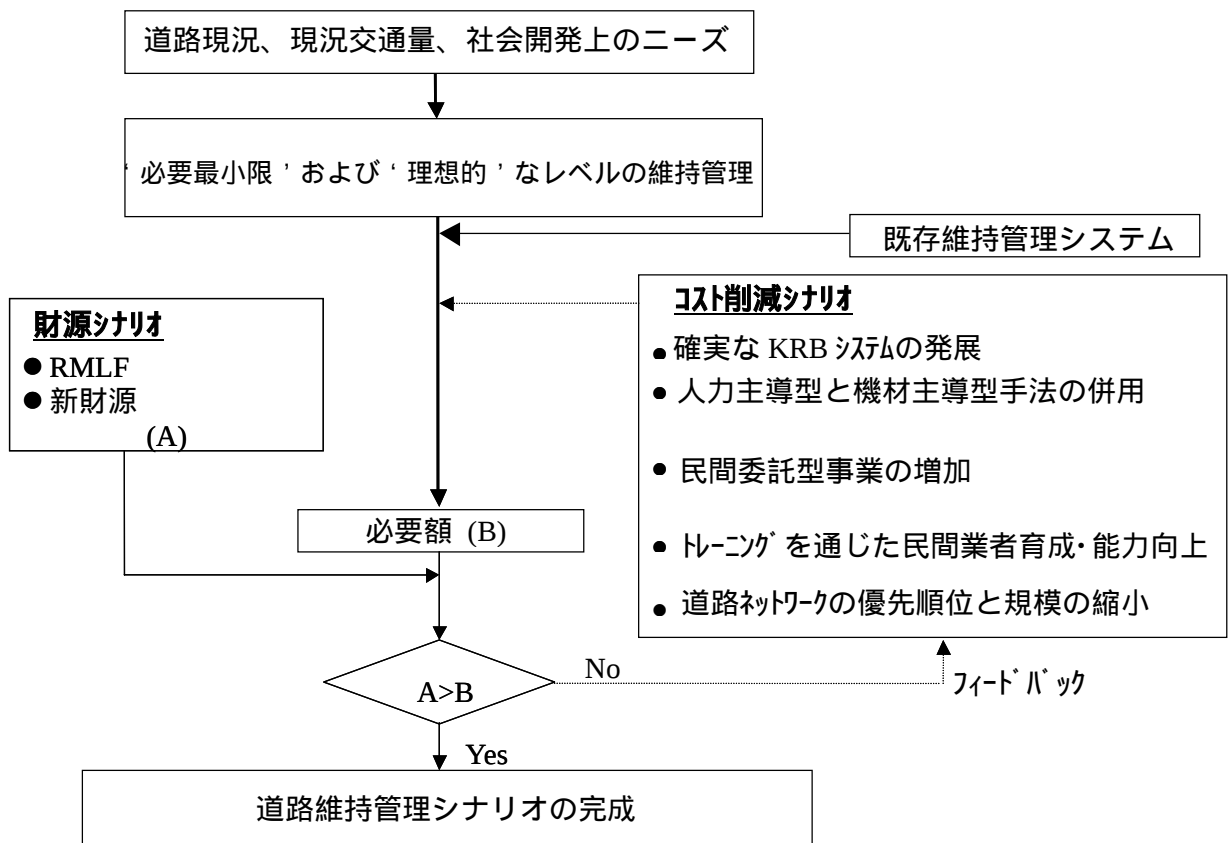


図 5.2.1 必要な財源額とシナリオ策定のフロー

5.3 道路維持管理必要額の算出

ケニア国における、道路維持管理事業に関する費用便益を算出するためのモデル構築を行なう。モデルは15年間のライフサイクルを持ち、事業を「必要最小限の実施」と「理想的な実施」の2種類に分けて構築される。モデル構築の目的は、ケニア国道路ネットワーク維持管理に必要なコスト、およびそれに対する制約条件を把握することにある。なおモデル構築にあたり、下記諸条件を加味する。

- 道路規格
- 路面種類
- 路面状態
- 気候
- 地勢
- 交通流と交通構成
- 社会的費用(車両運用費)
- 維持管理作業頻度と作業単価

HDM-4 モデルを用いて、ケニア国道路ネットワークにおける2001年～2015年間の道路維持管理事業の費用便益を算出する。道路規格、道路機関、路面種類毎に算出した、割引率を考慮しない道路維持管理費用を、表5.3.1～5.3.3に表す。表5.3.1からは、地方道・支線道路の維持管理費用は、「必要最小限」と「理想的」の両レベルにおいて、他の種類と比較して非常に高額である、ということが読み取れる。これは、この道路種類の延長が他の2種と比較して非常に長いためである。

表 5.3.1 道路種類別の割引率を考慮しない維持管理費用 2001-2015 年 (Ksh 百万)

種類	必要最小限実施			理想的実施		
	定期 維持管理	日常 維持管理	計	定期 維持管理	日常 維持管理	計
主要幹線道路	64,154	5,825	69,979	81,631	5,763	87,395
幹線道路	20,632	34,003	54,635	25,072	34,195	59,267
地方道・支線道	96,423	86,119	182,542	161,902	92,669	254,571
計	181,208	125,947	307,156	268,605	132,627	401,232

表5.3.2からは、未舗装道路の維持管理費用は舗装道路のものより、2.0～2.3倍かかる。これは、未舗装道路は舗装道路の13.9倍の道路延長を有しているためである。しかし、これを1km当りの単価で比較すると、舗装道路がより高額となる。

表 5.3.2 路面種類別の割引率を考慮しない維持管理費用 2001-2015 年 (Ksh 百万)

種類	必要最小限実施			理想的実施		
	定期 維持管理	日常 維持管理	計	定期 維持管理	日常 維持管理	計
舗装	86,386	7,632	94,018	125,180	7,431	132,611
未舗装	94,822	118,315	213,137	143,425	125,196	268,622
計	181,208	125,947	307,156	268,605	132,627	401,232

道路事業実施機関別の維持管理費用の比較について、表 5.3.3 からは District Roads Committees (DRCs)が管轄する道路(D, E, その他クラス道路および規格外道路)にかかる費用は、‘必要最小限’、‘理想的’でそれぞれ約 Ksh.182,542 百万、Ksh.254,571 百万である。他方 Roads Department (RD)が管轄する道路(A～C クラス道路)にかかる費用は、それぞれ約 Ksh.124,614 百万、Ksh.146,662 百万である。両機関の費用を比較すると、‘必要最小限’では、RD : DRCs = 41 : 59、‘理想的’では、RD : DRCs = 37 : 63 となり、単に費用面からだけで考察すると、現 KRB 体制下で定められている RMLF の分配率 RD57%、DRCs40%は見直す必要がある。

表 5.3.3 道路機関別の割引率を考慮しない維持管理費用 2001-2015 年 (Ksh 百万)

機関	必要最小限実施			理想的実施		
	定期 維持管理	日常 維持管理	計	定期 維持管理	日常 維持管理	計
RD	84,786	39,828	124,614	106,703	39,959	146,662
DRCs	96,423	86,119	182,542	161,902	92,669	254,571
計	181,208	125,947	307,156	268,605	132,627	401,232

しかしながら、RD が管轄する道路から得られる便益は、DRCs の便益と比較して非常に大きい。これは、RD 管轄道路延長が DRCs 分の約 1/10 であるが、純現在価値(NPV)の比較においては、DRCs の約 3.8 倍(必要最小限実施の場合)の値を示していることから判別できる(表 5.3.4 参照)。経済的な見地からは、RD 管轄道路への投資が高い便益を産み出すということを表している。

表 5.3.4 道路機関別の純現在価値(NPV) 2001-2015 年 (Ksh 百万)

機関	必要最小限実施	理想的実施
RD	163,585	179,048
DRCs	42,858	15,865
計	206,443	194,914

5.4 必要財源額と現在調達可能な財源の比較

5.4.1 財源要求額

前項を通じて、ケニア国道路ネットワークにおいて「必要最小限」、「理想的」な道路維持管理事業を、それぞれ実施するための費用は 2001～2015 年間でそれぞれ、Ksh.307,156 百万、Ksh.401,232 百万である、と述べた。費用効果の面から見ると、A～C クラス道路(RD 管轄)に対しては「理想的」な維持管理事業を実施し、D, E, その他クラスおよび規格外道路(DRCs 管轄)に対しては「必要最小限」のそれを実施することが、全体として最大の NPV を産み出す、ということが言える。これを「最適ケース」と定義すると、必要総額は Ksh.329,204 百万となる。これから、この必要額に対する不足分の補充の可能性について考察する。

5.4.2 現在調達可能な財源

既存財源

道路維持管理事業に適用の可能性がある財源は、以下の通りである。

- 燃料税
- 通行料
- CESS
- LATF (Local Authority Transfer Fund)の一部

上記中、燃料税と通行料による収入は、既に Road Maintenance Levy Fund (RMLF) と呼ばれる、道路維持管理固有財源の大部分を占めている。これら 2 つの割合は燃料税 96%、通行料 4%である。現 KRB 体制下においては、RMLF 財源のみが道路維持管理に利用可能であり、今後、既存財源(CESS、LATF)もしくは新財源をこれに適用できるよう、KRB Act の改定が望ましい。

既存財源の将来展望

現在、もっとも重要な財源は RMLF 財源である。この財源の将来的な展望をする上で、RMLF と GDP には密接な関連性があることに留意する必要がある(図 5.4.1 参照)。同図から、両者には決定係数 0.80 が介在している。

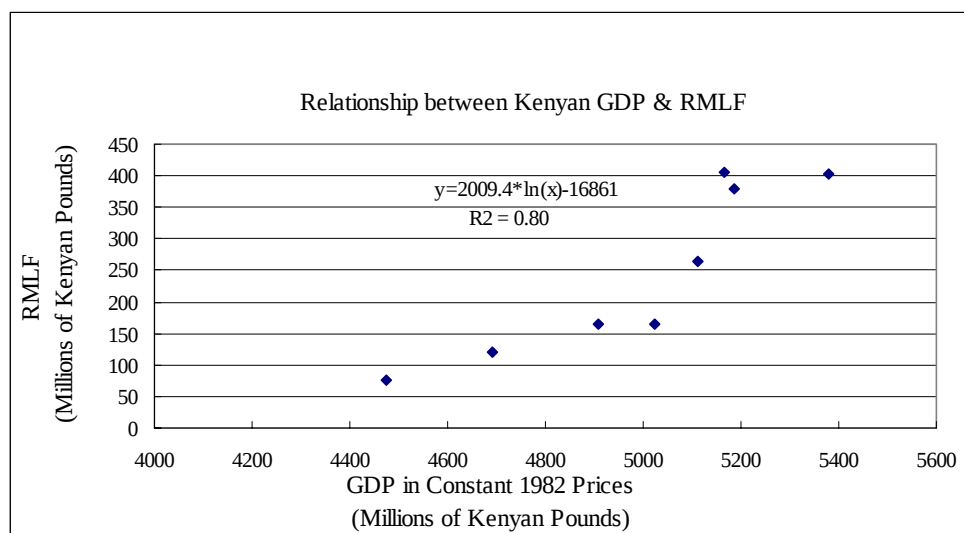


図 5.4.1 GDP と RMLF の相関関係

この相関関係を利用し、さらに今後 GDP が毎年 2.0%成長すると仮定して、将来的な RMLF による収入を算出した(表 5.4.1 参照)。RMLF における燃料税の占める割合に関しては、同様の道路維持管理機構を有しているアフリカ諸国間において、すでに最高レベルであるため、今後も割合は据置きとする。同表は、収入が年平均 5.6%の割合で増加していくことを示しており、2001～2015 年間の総額は Ksh.200,503 百万に達することを示している。加えて、CESS に関しては、同期間において総額 Ksh.6,000 百万、LATF からは Ksh.5,500 百万の収入が予想される。

表 5.4.1 将来的な RMLF による収入予測 (Ksh 百万)

会計年度	金額
2001	8,042
2002	8,841
2003	9,654
2004	10,451
2005	11,233
2006	11,999
2007	12,751
2008	13,489
2009	14,214
2010	14,926
2011	15,626
2012	16,314
2013	16,990
2014	17,655
2015	18,309
計	200,503

5.4.3 必要財源額と将来見込まれる財源の比較

これまで行なってきた検討により、RMLF 財源のみでは、‘理想的’、‘必要最小限’ケースでそれぞれ、Ksh.200,729 百万、Ksh.106,653 の不足分があることが判明した(図 5.4.2 参照)。さらに、‘最適’ケースにおいては Ksh.128,701 百万の不足分がある。また、これに CESS と LATF による収入を加えた場合の不足分は、‘理想的’、‘最適’、‘必要最小限’でそれぞれ Ksh.189,229 百万、Ksh.117,201 百万、Ksh.95,153 百万となる。

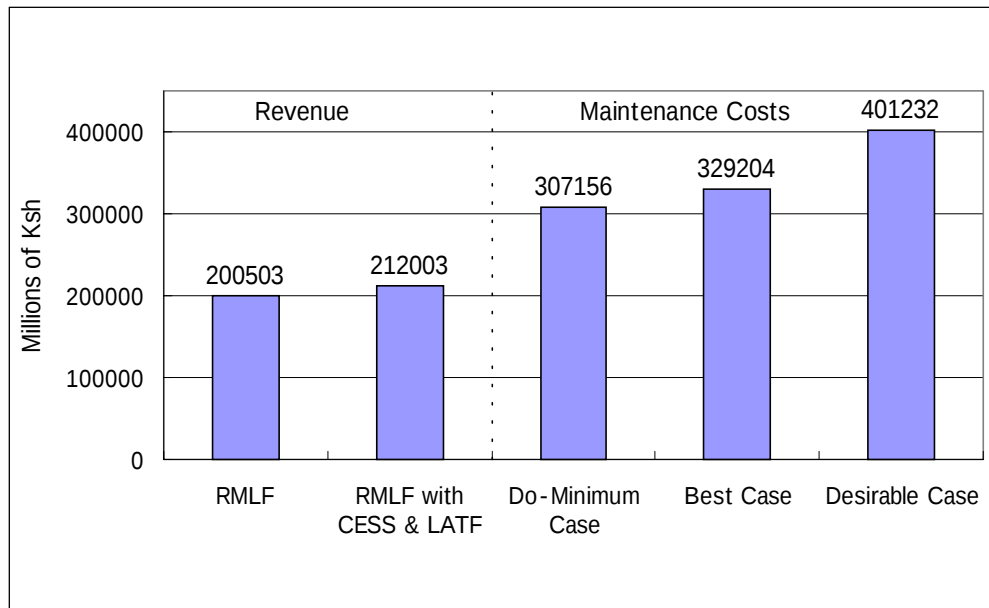


図 5.4.2 必要財源額と将来見込み財源の比較(1)

5.5 差額補填シナリオ

既存の財源では、ケニア国における道路維持管理財源要求額には不十分であることから、以下にこの差額を補填するための増収およびコスト削減のためのシナリオについて検討する。なおここでは、ケニア国における税制の変更については、障害となる要素が多いため、検討の対象としない。

5.5.1 財源シナリオ

ここで新たに、

- (1) 重交通量道路での通行料金
- (2) 免許交付料金
- (3) 超過積載車両に対する罰金

による収入について、将来財源としての可能性を検討する。

(1) 通行料金について；

既存道路ネットワーク中、重交通 4 路線については有料化が見込めるが、そのためには、改修（リハビリ）事業を実施し、高いサービス水準を保有しなければならない。また、有料道路事業化は民間企業へ委託して実施されることが望ましいが、通行料金徴収により予想される収入と、改修事業費や企業への手数料など、諸経費を比較すると、あまり大きな収益は期待できないと思われる。

(2) 免許交付料金について；

1998 年度における同収入は Ksh.869.80 百万であり、これは、RMLF、CESS、LATF 総額の約 10%に相当する。これらの活動は、間接的に道路利用に寄与していることから、この収入は道路維持管理財源の一部とするべきである。同収入は 1999 Kenyan Statistical Abstract による最近の傾向から推測して、2001～2015 年間に於いて、毎年 4.4%成長が見込まれ、総額 Ksh.19,577 百万に達する。

(3) 超過積載車両罰金について；

同車両による道路への影響は甚大であるため、その罰金は道路維持管理財源に用いられるべきである。最近のデータでは、毎月約 Ksh.1.4 百万の罰金が徴収されている。しかし、同車両に対する規制が強化されて以来、その金額の大きな変動は見られない。したがって、ここでは現在の平均金額を用いて想定する。その結果 2001～2015 年間に於いて見込まれる収入は Ksh.252 百万となる。

これらの収入の合計 Ksh.19,829 百万を 5.4 項で算出した財源に加えた総額は、Ksh.231,832 百万となる(図 5.5.1 参照)。しかし、この金額でも必要な額に対して不十分であるため、引き続きコスト削減シナリオについて検討しなければならない。

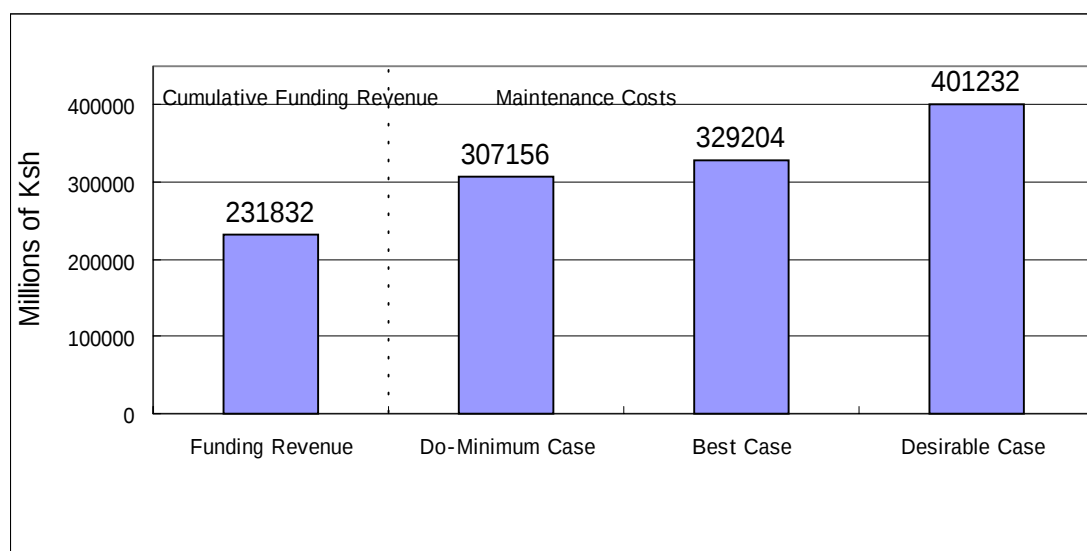


図 5.5.1 必要財源額と将来見込み財源の比較(2)

5.5.2 コスト削減シナリオ

コスト削減シナリオとして検討する案を以下に記す。

- KRB 体制下における事業運営方式の改善によるコスト削減
- 人力主導方式と機器主導方式の併用によるコスト削減
- 直営方式から民間活用方式への転換によるコスト削減
- コアネットワーク・非コアネットワークへの分類によるコスト削減

運営方式改善によるコスト削減

この項目による効果を定量化して表すことは困難であるが、ガーナ国においては KRB と類似したシステムの下、運営方式が画期的に改善され、結果としてコスト削減を達成したとの報告がされている。また、この項目がこれから述べる 3 項目の実現化を促進する。

人力主導方式と機器主導方式の併用

国際労働機関(ILO)の調査によると、人力主導方式による事業実施費用は、機器主導方式と比較して 10～40%安価である。ケニア国においても、Roads 2000 プログラムや Kisii トレーニングセンター(KTC)などが、効果的な人力主導方式の運営について紹介・指導している(第 6 章参照)。しかし一方では、これらはいまだ道路部門全体を通じて確立されていないため、ここでは、日常維持管理事業費において、中間値である 20%のコスト削減が可能である、と仮定する。この結果、‘必要最小限’、‘最適’、‘理想的’ケースについて、それぞれ Ksh.25,189 百万、Ksh.25,215 百万、Ksh.26,525 百万のコスト削減が見込まれる。定期維持管理事業については、機器主導方式が多用されるため、目立ったコスト削減は見込めない。

直営方式から民間活用方式への転換の助成

事業の民間委託は競争原理を促進し、結果として事業単価の低下が実現する。ガーナ国では、事業実施方式を直営方式から民間活用方式に転換した結果、約 40% のコスト削減が実現した、との報告がある。さらに、世界銀行による RMI データベースによると、15 のアフリカ諸国において、直営方式のみを採用している国は民間活用を部分的に採用している国と比較して、1km 当りの維持管理費用が 12% 高いとの記録が残っている。

現在、ケニア国においては日常維持管理事業の大部分が直営方式により実施されている。また、定期維持管理事業については、民間業者と共同で実施する場合が多い。よって、ここでは日常維持管理費用の 20% 削減が可能であると想定する。

これらのシナリオによるコスト削減により、‘必要最小限’、‘最適’、‘理想的’ケースにおける維持管理費用は、それぞれ ‘Ksh.256,776 百万’、‘Ksh.278,771 百万’、‘Ksh.348,181 百万’まで削減可能である。しかし、これは、いまだそれぞれのケースにおいて必要額の 1.11 倍、1.20 倍、1.50 倍増である(図 5.5.2 参照)。

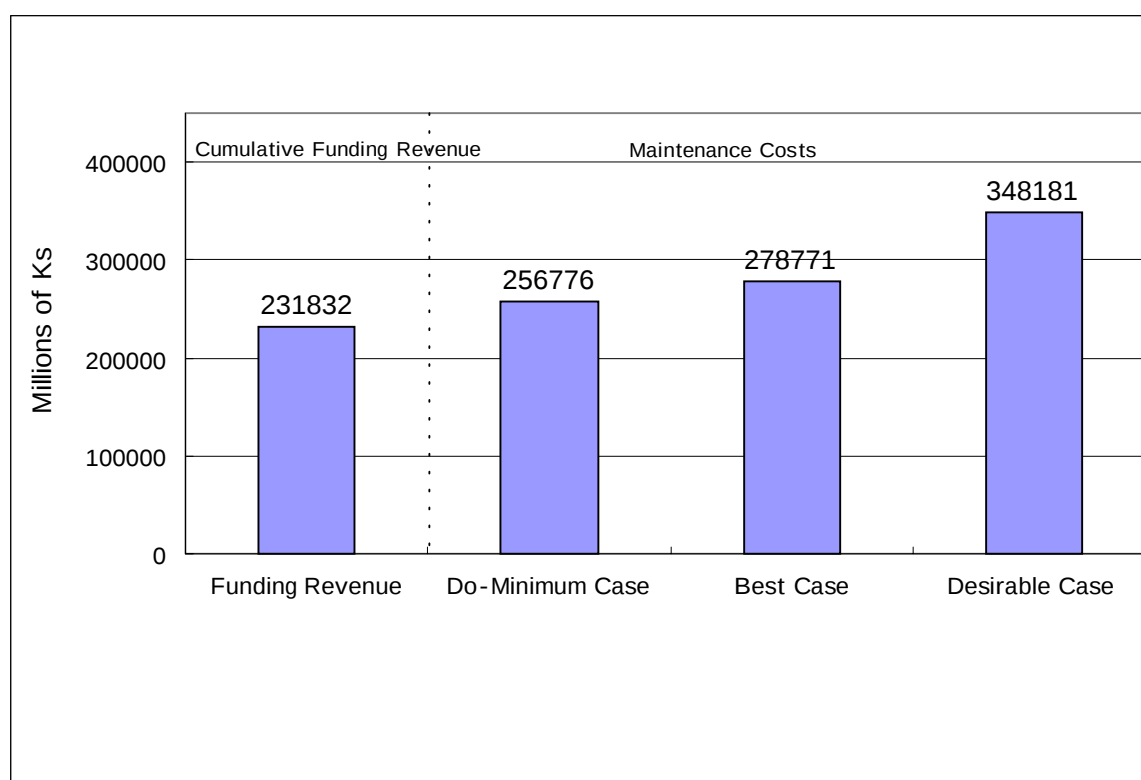


図 5.5.2 コスト削減シナリオ実現後の必要財源額と将来見込み財源の比較

コアネットワーク・非コアネットワークへの分類

必要財源額と将来見込み財源を適合させる最後の手段として、道路ネットワークをコアネットワークと非コアネットワークに優先順位を付けて、分類運営する方式を検討する。前者は、将来財源から運営資金を拠出するが、後者は道路ネットワークから廃止、あるいは地域共同体からの拠出資金により運営する。ここで、コアネットワークは観光事業による外貨獲得や国内外のマーケットに大きな影響をもつ主要農産物の輸送など、人員/物資の輸送を通じてケニア国経済に多大な影響を与えるものであると定義する。この定義により、A～C クラス道路(国際幹線道路、国内幹線道路、主要地方道路)をコアネットワークとして位置付ける。このコアネットワークに対し、上述したコスト削減策を適用しない場合の、2001～2015 年間の維持管理費用の総額は、‘必要最小限’、‘理想的’ケースでそれぞれ、Ksh.124,614 百万、Ksh.146,662 百万である。‘最適’ケースについては、元来、幹線道路維持管理には‘理想的’ケースを適用すると想定していたことから、ここでは、Ksh.146,662 百万となる。これによれば、コスト削減策や新規財源開拓をすることなく、既存財源で維持管理費用を拠出することが可能となる。さらに、新規財源獲得、コスト削減案が全て実現すると、‘必要最小限’、‘理想的’ケースでそれぞれ Ksh.123,149 百万、Ksh.101,154 百万の余剰財源が生じ、これらを非コアネットワーク運営のために用いることができる。ここで、非コアネットワークにおいて、コスト削減策を実施すると想定した、維持管理費用は2 ケースでそれぞれ、Ksh.148,093 百万、Ksh.217,502 百万となる。しかし、先に述べた通り、同ネットワークに‘理想的維持管理’を実施することは、経済効果の面から得策ではないため、‘必要最小限’ケースを適用する。

コアネットワーク→‘理想的維持管理’

非コアネットワーク→‘必要最小限維持管理’

を実施した場合、結果として非コアネットワーク維持管理費用に生じる不足分は、Ksh.46,939 百万(2001 年～2015 年)となる。この不足分を補填する対策として、

- 地域共同体が資金を拠出する
- 重要度の低い道路を維持管理ネットワークから除外廃止する
- 上記2案の併用

について検討する。

不足分を年額に換算すると Ksh.3,129 百万となり、これは現在 RMLF 財源 Ksh.8,040 百万の 39%に相当する。これを全て地域共同体からの拠出金で補うことは、非常に困難である。このため、非コアネットワークから維持管理対象から除外する路線を選定する必要がある。ここで、もし、地域共同体からの不足分拠出が不可能な場合、道路延長約 29,000km を非コアネットワークから維持管理対象路線として除外する必要がある。これは同ネットワークの約

23%に相当する。この案を採択する場合、対象路線選定のために、様々な選定基準の検討、もしくは費用効果分析が必要となる。

5.5.3 シナリオ比較分析

シナリオ比較

これまでの分析により、A～C クラス道路から構成されるコアネットワーク道路維持管理財源は、新規財源獲得やコスト削減策が実施されなくても確保できるという結果が出た。しかし、非コアネットワーク道路維持管理財源については、たとえ上記 2 策が全て実現したとしても、十分ではない。ここで、表 5.5.1 に「最適維持管理」を実施した場合における、将来シナリオ毎の将来見込み財源と維持管理費用を比較し、結果として維持管理対象路線から除外しなければならない道路延長を表すこととする。

表 5.5.1 最適維持管理ケース採択時における、将来見込み財源と維持管理費用の比較

財源・コスト削減シナリオ	将来見込み財源 (Ksh 百万) (A)	維持管理費用 (Ksh 百万) (B)	A-B	維持管理除外対象 路線延長 (km) *
財源シナリオ 1 (基本型)	200,503	329,204	128,701	80,438 (63%)
財源シナリオ 2	212,003	329,204	117,201	73,251 (58%)
財源シナリオ 3	220,332	329,204	108,872	68,045 (54%)
コスト削減シナリオ 1	200,503	303,988	103,485	64,678 (51%)
コスト削減シナリオ 2	200,503	303,988	103,485	64,678 (51%)
財源シナリオ 4	231,832	329,204	97,372	60,858 (48%)
コスト削減シナリオ 3 Scenarios	200,503	278,771	78,268	48,918 (39%)
最適シナリオ	231,832	278,771	46,939	29,337 (23%)

財源シナリオ 1: RMLF のみ

財源シナリオ 2: RMLF, CESS, LATF

財源シナリオ 3: RMLF および新規財源

財源シナリオ 4: RMLF, CESS, LATF および新規財源

コスト削減シナリオ 1: 人力主導方式の助成

コスト削減シナリオ 2: 民間活用方式の助成

コスト削減シナリオ 3: 人力主導 + 民間活用

※: () は非コアネットワークに占める割合

提案

これまで行なった分析と検討の結果、たとえ全ての財源シナリオとコスト削減シナリオを実現したとしても、多額の不足分が生じることが判明した。したがって、地方自治体は、管轄道路を、

- 維持管理対象路線から除外する
- 住民拠出金により維持

に分類選定しなければならない。この選定のために、非コアネットワークを対象とした、下記の調査を実施する必要がある。

- 道路台帳作成調査
- 道路状態調査
- コアネットワークの定義作成

このように道路維持管理に必要な財源が不足する状況をふまえると、RMLF 財源は確実に道路ネットワークの維持管理のためにのみ利用されるべきであり、改修（リハビリ）事業等には他財源（ドナー拠出など）を充てるべきであることをさらに徹底させる必要がある。また今後、ケニア国政府は、

- コアネットワーク内道路の詳細調査
- 非コアネットワーク用財源案の作成
- 改修道路（リハビリ事業）のための外部財源の獲得

等について、完全に機能を発揮することを期待されている KRB システムの基に、実現を図ることが重要である。

第 6 章 効果的な道路維持管理システム実現への提案

広範囲に及ぶ現場調査・モニタリング結果を基に、効果的な道路維持管理事業の向上と、それによるコスト削減(5 章にて記述)を実現するための提案を以下に述べる。ここで KRB はケニア国における道路維持管理システムの中核であり、効果的な道路維持管理システムの運営を実現する組織である。

6.1 KRB システム実施体制の改善

2000 年 7 月 1 日、KRB Act が制定されて以来、KRB システムはまだ途上段階にあり完全稼働の段階には至っていない現状である。このため、KRB システムが完全に機能する状態になるまでにはある程度の移行期間が必要であり、その期間は最低 3 年間と推定される。

KRB システムが移行期間中に直面している問題を抽出するために、2002 年 5,6 月に、広範囲で調査やモニタリング継続的に実施した(Volume 3: “Monitoring & Evaluation Results”参照)。2002 年 5,6 月のモニタリング調査は表 6.1.1 に示すように、対象者は DRC メンバー、District Road Engineer (DRE)及び Provincial Road Engineer (PRE)等、KRB 主要関係者の大部分に及んだ。

表 6.1.1 モニタリング調査の回答者の役職及び人数

回答者の役職	人数
Provincial Roads Engineer	8
District Roads Engineer	48
DRE 以外の DRC メンバー	7
合計	63

上記の調査結果と過去の調査結果を基に、KRB システムの円滑な運用を阻害する要因を抽出し以下に述べる。

6.1.1 KRB システム実施の阻害要因

1999 年、KRB Act が国会で承認されたが、システム実施のための人員や設備は 2002 年 7 月まで配置されず、またシステム自体も 2001 年 11 月から部分的に稼働している状況である。しかし、その短期間かつ制限された稼働状況の中で、KRB の活動は、過去ほとんど実施されることのなかった維持管理用財源の、全 70 地区内の各選挙区への分配を、確実に実施したことからも評価されている。しかし、このようにスタートしたが、KRB は未だ完全稼働状態には至っておらず、そのため道路維持管理システムの改善という目標が成功するか否かは、今後の運営にかかっている。ここで、KRB が現在直面しているその阻害要因を、6 項目に分類

して以下に述べる。

(1) 財源

KRB Act には、RMLF 財源から、RD へ 57%、DRCs へ 40%、及び KRB 組織運営費として 3%がそれぞれ拠出されることが規定されており、70 地区内の各選挙区への財源の分配は実現したが、以下の課題が残されている。

- 上記の分配比率の内、RD 分 57%、KRB 組織運営費分 3%は Act に沿って拠出されているが、DRCs への 40%は、Act の本来の意図通りに拠出されていない。すなわち 40%の内、各地区の条件によって公平に分配されるべき 40%中 24%は、現在、RD が過去に受注した工事への支払いに用いている。さらに、その金額が DRCs へ支払われる期限も、KRB は明示していない。
- 40%中 16%は、当初の計画通り、全 210 選挙区へ同額支払われている。しかし、選挙区への 16%分についても、支払い時期が不定期かつ少額であるため、効率的に維持管理作業を実施することが困難な状況である。例を挙げると、2001 会計年度(7 月から開始)拠出分は、11 月まで支払いが行われなかったため、その間の維持管理作業は、全く行うことができなかった。さらに、季節による気候の変化が加わり、維持管理作業に適した時期を逸する結果となった。
- KRB Act の規定では、KWS は直接分配金を受け取ることができないため、KWS 管轄区域内(国立公園内や公園へのアクセス道路等)の規格道路のための維持管理財源は KWS へ拠出されていない。
- MOLG に属する市町は、KRB Act では道路エージェンシーでないため、少額、あるいは全く財源が拠出されていない。これは DRC メンバーである国会議員が、彼らの選挙区内で有権者が多数居住している地域の道路の維持管理を優先しているためであり、市町の中心地域の道路が無視された結果である。

(2) 組織構造と職員配置

KRB は新しい組織であるため、組織や職員配置の面でも以下のような問題を抱えている。

- KRB 事務局の人材不足のため、KRB 拠出金の監査や追跡調査が実施できない状況にある。
- KRB Act は 1999 年に国会で承認されたが、事務局のエグゼクティブディレクターは 2001 年年 11 月に任命された。さらに、事務局は 2002 年 7 月に職員が配置されたため、KRB システムの成功は、2002/2003 会計年度の活動次第である。しかし、このような制限された状況下であるが、KRB は現在まで成果を収めていることは特筆される。
- 地区レベルでは、ほとんどの DRC が独自の事務所を持っていないため、MORPW の施設を借用している場合が多い。これは、DRC の独立性を推進するという KRB のコンセプトに反しており、DRC に対する問題である。

- 多くの DRC は、補助職員を雇用していないため、MORPW 職員がその実務を代行している状況にある。このため、DRC と MORPW のそれぞれの運営費を明確に分けることは難しく、DRC の資金が MORPW の経費に流用される事態が発生している。
- 協議の開催回数が少なく(現在は 4 半期に 1 回)、あるいは DRC 間の交流が活発に行われていないため、DRE を除いた一部の DRC メンバーは組織運営についての詳細を熟知していない。

(3) 道路維持管理マニュアル

2002 年 2 月、調査団は点検、評価及び実施の 3 項目から構成される道路維持管理マニュアル 500 部を、MORPW を介して PRE、DRE 及びその他の KRB 関係者へ配布した。ここで、モニタリングを通して抽出された、マニュアルに関する問題を、以下に記す。

- 現場技術者とナイロビのエージェンシー(MORPW や KRB など)とのコミュニケーションが不足しているため、マニュアルがほとんど利用されていない。
- 多くの DRE はマニュアルを活用して適切な維持管理作業を行うための財源が不足している。事例として、車両不足により求められる頻度の点検の実施や、損傷の補修作業が困難な場合等が挙げられる。
- 現在のケニア国の状況では、たとえ適切な点検作業を実施したとしても、発見した損傷の補修に必要な財源を受け取ることは困難であると思われる。
- DRE はマニュアル活用についての講習を受講したが、その指揮下で作業するテクニシャンには、受講機会が与えられなかったため、現場での活用が困難な状況である。

(4) ワークプログラム

KRB Act を基に、各道路エージェンシーは財源の配分を受けるため、KRB へワークプログラムを提出しなければならない。このワークプログラムに関して抽出された問題点を以下に述べる。

- DRE は KRB からの拠出額に見合った、透明性及び信頼性を有するプログラムを作成しているが、そのプログラムにおける優先順位が、同機関内の国会議員による政治的影響力に左右されることがある。
- 現場技術者からのモニタリング調査によると、A～C クラス道路のためのプログラムは、実際拠出される予算額が明瞭にされないまま作成されているため、運用には適さない状況である。これは、RD がプログラム作成の参考となる予算額を前もって各地方へ伝達していないためであると思われる、いくつかの州(province)や地区(district)が、非現実的な要求を作成する原因となっている。しかし、妥当なプログラムが作成されても、その要求額が満額支払われることはまれである。しかし、RD から要求額と支払額の差額についての説明がされるべきであるが、現実には説明は無い、との声が現場サイドから挙っている。

- 道路維持管理作業の各項目の作業内容と単価が標準化されていない。標準化は全ての関係者が、単価の根拠やその妥当性を検証することを可能にするために非常に重要である。
- 多くの DRE が、道路維持管理費用を独自で算出せず、民間市場からの見積りを基に作成している。

(5) データ管理

正確なデータの保管は、そのシステムやソフトウェア、分析及び評価を行うと共に、KRB システムの成功に重要なポイントとなる。これに関する問題点を以下に述べる。

- 多くの DRE が利用可能なコンピューターを保有しているが、その大部分が、予算の不足から定期的な道路状況データの収集が行えず、また全ての DRE が交通量データ収集を行えない状況である。
- 実用可能なデータベースプログラムが、KRB もしくは MORPW から DRE へ作成/供給されていない。
- 現場からのデータの送付や集積のためのシステムが存在しないため、KRB/道路エージェンシーが州/地区のニーズを把握することが困難である。加えて、収集データをアップデートする方策も確立していない。

(6) 責務の実施と監査

KRB に課された責務の実施方法と監査事業を進展・完成させることは、KRB システムに求められる機能を確認させるために非常に重要である。これに関する問題点を以下に述べる。

- 職員不足のため、前会計年度までの技術・財務監査は実施することができなかった。これは各道路エージェンシーが、期待通りの成果を上げたかどうかを追跡調査することができないことを意味している。しかし、2002/2003 会計年度(7 月 1 日開始)から、職員が補充されたために、この課題については、今後改善されていくはずである。
- DRC によって実施される事業が、MORPW の要員や資機材を用いて実施されているため、DRC の予算が無関係の MORPW 経費に用いられることがある。
- 時期外れ、かつ小額な財源の供出が、数ヶ月もの間維持管理事業の実施を停止させており、DRC の運営を低下させている。
- MTD の保有する機材の稼働や交換が正常に行われていないため、DRE や PRE は維持管理機材を民間企業からリースしなければならないため、結果的にコストの増大を招いている。

6.1.2 障壁撤去のための提案

KRB システムの正常な運用を阻害する要因を除くための提案を、6 項目に分けて以下に述べる。

(1) 財源

RMLF 財源から 16%を 70 地区に公平に分配した実績は、KRB が当初目標に進む第一歩となった。しかし、DRCs、あるいは MORPW 以外の機関に対する財源の拠出に対して、MORPW の事務次官の承認を得るという過程は、財源の流れを不必要に延滞させているため、KRB はこれを改善しなければならない。移行期間中のプロセスとしては理解できるが、2002/2003 計年度末までにこの問題を解決するべきである。

- KRB は、RMLF 財源から DRCs に配分されるべき 40%中残り 24%の拠出を、2002/2003 会計年度期間中に確定すること。また、KRB が同意した RD が、過去に契約した工事に対する金額については、今後金額の変更(増額など)を行わないこと。
- KRB は、前述した 24%分の配分のために必要な基準や手法を至急策定しなければならない。この財源は本来 DRCs が現在運用している RMLF の 16%分では不十分な、重要な維持管理作業を実施するために必要である。しかし、配分システムは公平面を確保しながらも互いの理解を得るために、慎重に調整して決定しなければならない。
- 旧システムでは、確約された予算が拠出されないことがあったが、KRB システムにおいては、各道路エージェンシーに対する予算配分の仕組みや流れが、公正かつ信頼性が高く、旧システムのような問題は発生しない。したがって、なんらかの理由で、一時的に KRB からの拠出が遅れた場合でも、エージェンシーは管轄の維持管理事業を予定通り実施することのできる仕組みを検討すること。これによって、より効率的な維持管理事業が実施されることが期待できる。
- KRB 及び MORPW は、KWS 管区内の規格道路の維持管理作業を、KWS に委託するという提案に対して詳細に検討し、その維持管理作業にかかる支払いを 2003/2004 会計年度開始時から実施すること。
- DRCs は MOLG を都市道路の担当機関に任命し、MOLG が財源を受け取りできるようにすること。

(2) 組織

- DRCs 及び MORPW は、既存の下部機関(KWS, 主要地方自治体やコーヒー、紅茶の生産団体など)の維持管理に関して、保有する十分な潜在能力を効果的に活用すること。
- MTD は、ファイナルレポートで提案された合理化プランを参考に、できる限り迅速に組織の合理化事業を実施すること。合理化の遅延は、MTD の独立運営団体への移行を妨げる要因となる。以上に述べたことは、ケニア国における機材の調達を、競争原理

の働いた、コントラクトアウト主体とするために非常に重要である。

- Kisii Training Center は、スイスによる協力期間の完了に伴い、財政的困難に直面している。これを機会に、同センターは独立運営団体に移行するための実施計画を作成すること。

(3) 教育

- 全ての道路機関は所属する技術者に Kisii Training Center で、調査団作成の道路維持管理マニュアルを用いたトレーニングを受講させること。また、受講者は訓練修了1年後、その活動成果を KTC にフィードバックすること。
- 全ての道路機関とその職員に、KRB の掲げるコンセプトを正確に理解させるために、KRB の使命、ビジョン、戦略などを明記した書簡を全ての関係者へ送付すること。加えて、定例会議を開催すること。また、道路維持管理マニュアルを適用することを関係者へ周知すること。

(4) 設備・機材

- DRCs は、当初 KRB Act で計画された独立性を確保するために、2002/2003 会計年度末までに、独自の設備・機材を入手すること。同時にこれらを運転する職員の雇用・配置についても検討しなければならない。このため KRB と MORPW が District レベルでの職員配置・移動について協議を行うことを提案する。目標として MORPW から DRCs に職員を移動させることであり、MORPW のスリム化が期待できる。
- KRB は全ての DRC 事務所へコンピューターを配布し、地区間を e-mail でネットワークし、迅速かつ正確なデータ・情報交換を可能にすること。

(5) データ

- KRB は維持管理計画策定のために、全地区の道路の現況や交通量の調査を早急に実施し、情報を蓄積・アップグレードすること。現在、世銀の援助による規格道路対象の現況調査が実施中であるが、調査完了に時間を要する見込みである。また規格道路のみでは全道路ネットワークの半分に満たない。的確な計画策定のためには、規格外道路の情報収集も非常に重要である。
- KRB は計画策定のため、道路現況や交通量の情報を収集するだけでなく、道路の再規格化のための情報やキロメートル標示の設置を必要に応じて実施すること。

(6) コミュニケーション

- KRB－道路エージェンシー間のコミュニケーションが不十分であるため、報告システムの確立・整備が必要である。一例として、KRB システムの現状や共通認識を保有するために、作業委員会開催時のミニッツ(要約でも可)を、全てのエージェンシーとその職員に対して送付することが考えられる。
- KRB－エージェンシー間の、データ収集、伝達、アップデートのシステムを確立すること。またそれに伴う財源を拠出すること。
- KRB は道路維持管理マニュアルを、今後改訂・修正していくためのシステムを確立すること。
- 道路維持管理マニュアル作成のために編成されたワーキンググループを、今後、マニュアルをさらに改良していくことを目的としたフォーラムに再編成すること。このフォーラムは KRB 主導で、全ての道路エージェンシーと、マニュアルに関心のある団体が参画すること。さらに、ドナー機関（SIDA や DANIDA）の道路部門にも参加を呼びかけ、最終的にはケニア国で統一基準となるマニュアルの完成を目指すこと。

(7) 道路維持管理機材

MTD(Mechanical and Transport Department)は、その民営化への移行期間の間に、MORPW 内において独立採算制によって組織運営を行うよう組織・システムを再編することを提案する。さらに、移行期間終了後、その実績に基づき、完全民営化への道を目指すこととする。移行期間に実施するアクションプランを下記に示す。

1) 組織の縮小

保有機材数の削減

慢性的な財源不足の解決策として、保有機材の削減による、コスト削減を検討する。保有する機材数を 2000,1500,1000,500 というように削減した場合の維持管理コストの算出結果を以下に表す。

表 6.1.2 保有機材数 2000 台の場合（通貨単位：Ksh.）

支出項目	1 年目	2 年目	3 年目	計
機材購入	665,090,000	698,340,000	733,260,000	2,096,690,000
機材維持管理	432,630,000	692,410,000	977,080,000	2,102,120,000
機材リハビリ	249,500,000	261,980,000	275,080,000	786,560,000
機材交換準備金	557,650,000	557,650,000	557,650,000	1,672,940,000
計	1,904,870,000	2,210,380,000	2,543,070,000	6,658,310,000

表 6.1.3 保有機材 1500 台の場合 (通貨単位: Ksh.)

支出項目	1 年目	2 年目	3 年目	計
機材購入	226,320,000	237,640,000	249,520,000	713,480,000
機材維持管理	431,310,000	594,040,000	771,970,000	1,797,320,000
機材リハビリ	188,560,000	197,990,000	207,880,000	594,430,000
機材交換準備金	418,240,000	418,240,000	418,240,000	1,254,710,000
計	1,264,430,000	1,447,900,000	1,647,610,000	4,359,930,000

表 6.1.4 保有機材 1000 台の場合 (通貨単位: Ksh.)

支出項目	1 年目	2 年目	3 年目	計
機材購入	107,100,000	112,450,000	118,080,000	337,630,000
機材維持管理	411,980,000	484,400,000	563,030,000	1,459,410,000
機材リハビリ	63,890,000	67,080,000	70,440,000	201,410,000
機材交換準備金	278,820,000	278,820,000	278,820,000	836,470,000
計	861,790,000	942,760,000	1,030,370,000	2,834,920,000

表 6.1.5 保有機材 500 台の場合 (通貨単位: Ksh.)

支出項目	1 年目	2 年目	3 年目	計
機材購入	41,180,000	43,240,000	45,400,000	129,820,000
機材維持管理	249,430,000	270,980,000	294,060,000	814,470,000
機材リハビリ	6,020,000	6,320,000	6,630,000	18,970,000
機材交換準備金	139,410,000	139,410,000	139,410,000	418,240,000
計	436,040,000	459,950,000	485,500,000	1,381,490,000

表 6.1.6 維持管理コスト比較表 (通貨単位: Ksh.)

機材数	1 年目	2 年目	3 年目	計	%(試算 /MTD 案)
MTD 案 (3066)	3,410,060,000	4,180,630,000	4,814,990,000	12,405,680,000	100.0
2000	1,904,870,000	2,210,380,000	2,543,070,000	6,443,840,000	51.9
1500	1,264,430,000	1,447,900,000	1,647,610,000	4,359,930,000	35.1
1000	861,790,000	942,760,000	1,030,370,000	2,834,920,000	22.9
500	436,040,000	459,950,000	485,500,000	1,381,490,000	11.1

表 6.1.6 から、保有機材の削減が、コスト削減にとって明らかに有効であることが判断できる。機材数を 16%に削減した場合、維持管理コストは 11%に抑えることができる。また、機材削減により生じた余剰機材を、中古市場へと売却し財源への補充分とする。表 6.1.7 から、保有機材数を 500 とした場合、Ksh.646,530,000 の収入が見込める。

表 6.1.7 余剰機材売却による収入（通貨単位：Ksh.）

機材数	売却機材数			予定収入
	稼動中	修理中	廃棄予定	
MTD 案 (3066)	0	0	1773	187,650,000
2000	0	144	1773	214,470,000
1500	5	345	1773	274,120,000
1000	125	571	1773	415,550,000
500	438	661	1773	646,530,000

職員数の削減

上記に提案した保有機材数の削減にともない、現在 70 あるワークショップも、閉鎖することとする。また、それに伴う余剰人員の削減を行い、非技術部門に関する支出を 2000 年要求額 Ksh. 277,603,234 の 50%まで、移行期間中に削減する。

Regional/Sub-regional Mechanical Workshops の設置

現在、地方部において機材サービス提供の基点となっている Provincial Mechanical Workshops (PMW)および District Mechanical Workshops (DMW)を、それぞれ Regional Mechanical Workshops (RMW) 、Sub-regional Mechanical Workshops (SRMW)へと転換する。RMW 設置箇所は、将来最大の顧客になると思われる RD 下の Regional Road Office (RRO)と同箇所とする(RRO は基本的に州都に設置するよう提案されている)。また、各 RMW は下部に 2 箇所の SRMW を設置・監督する。PMW 保有機材は RMW へと移行し、同様に、DMW 分は SRMW が保有・管理する。現在 70 ある DMW を 16-20 の SRMW へと廃止・統合することで、大きなコスト削減効果が期待される。

2) 賃料による収入

機材賃料による収入は、MTD にとって唯一の恒久的な財源である。しかし、近年その収入が途絶えた状態である。2000 年度における PWO/DWO での使用実績を基にした予想賃料収入を表 6.1.8 に表す。

表 6.1.8 予想賃料収入 – 2000 年度 (通貨単位: Ksh.)

州	賃貸機材数	予想収入
Nairobi	13	19,953,044
Central	79	79,246,804
Coast	44	15,420,599
Eastern	34	28,597,415
North Eastern	28	36,332,177
Western	35	60,451,259
Rift Valley	60	82,183,946
Nyanza	62	200,287,864
計	355	522,473,109

注: 実績は稼働中の機材 865 台から 355 台貸出し。.

表 6.1.8 から、機材賃料を受け取れば 2000 年度には、Ksh. 522,473,109 の収入が見込めた。また、これまでほとんど RD にのみサービスを提供してきたが、今後は他の道路機関へも、サービスを提供することにより、さらなる増収が期待できる。

3) アクションプラン

3 年間の移行期間中に実施するアクションを以下に記す。

(i) 保有機材数の削減

3325 台  500 台へ

(ii) 余剰機材の売却

500 台保有の場合、余剰分売却利益は Ksh. 646,530,000 見込める。

(iii) 余剰職員の削減

非技術部門支出を、2000 年度要求額の 50%に削減。

Ksh. 277,603,234  Ksh. 138,801,617 へ

(iv) Regional/Sub-regional Mechanical Workshops の設置

8～10 の RMW、16～20 の SRMW 設置

(v) 機材貸出料の再整備

さらに、新規顧客(DRCs, KWS, FD, LAs など)を開拓し、増収を図る。

上記に提案した、移行期間におけるアクションプランの実施による予想支出・収入を表 6.1.9 に表す。

表 6.1.9 移行期間中の予想支出・収入（通貨単位：Ksh.）

支出/収入	項目	1 年目	2 年目	3 年目	計
支出	非技術部門	208,202,426	166,561,940	138,801,617	513,565,983
	機材購入・維持管理	436,040,000	459,950,000	485,500,000	1,381,490,000
	計	644,242,426	626,511,940	624,301,617	1,895,055,983
収入	余剰機材売却	646,530,000	-	-	646,530,000
	賃料	-	600,844,075	690,970,687	1,291,814,762
	計	646,530,000	600,844,075	690,970,687	1,938,344,762
合計		(+) 2, 287, 574	(-) 25, 667, 865	(+) 66, 669, 070	(+) 43, 288, 779

4) 材料

材料品質管理は、道路維持管理の実施にとって重要な要素の一つである。現在、MORPW 内には Materials Testing & Research Department (MTRD)があり、規格道路ネットワークにおける材料品質管理を担当している。このため、今後 KRB 新体制により MTRD 規格道路/規格外道路を対象とした材料の品質管理を管轄することが望まれる。

技術開発

ケニア国内において、Black cotton clay と呼ばれる土壌は問題のある粘土である。一般的にこの種の土壌は路床から取り除かれるが、この土壌がきわめて厚く、取り除くことが困難な場合の対処法などを開発する必要がある。

6.2 道路維持管理のための教育と能力向上プログラムの策定

道路維持管理事業において、直営方式から民間活用方式への転換は、コスト面や人材活用の面から考慮しても、この方式を推し進める状況にある。そのため、将来的な道路維持管理事業は、民間業者、特に中小規模の業者の育成・能力向上に期待する部分が多い。これを受けてこの章では、官公吏(エンジニア含む)の管理能力の向上と、民間業者への教育に寄与するトレーニングプログラムについて述べる。このプログラムは費用効果面から、人力と軽機材の組合せによる方式の採択を提案する。また、費用効果の追求と同様に、政府の道路部門計画と貧困撲滅計画とも調和して取り組むこととする。

6.2.1 トレーニングプラン

ここで述べるトレーニングプランとは、KRB とその関連道路機関によって実施される道路維持管理事業と整合した形式で提案するものである。またこのプランは道路部門を管轄する重要な政策機構や方針についても考慮の対象としている(下記参照)。

- The Road Maintenance Initiative (RMI)
- The Strategic Plan for the Roads Sector
- The Roads 2000 maintenance program
- Kenya's Poverty Reduction Strategy
- 道路維持管理事業の大部分を民間委託にて実施する計画

政府直営方式は少数の例外(災害などの緊急復旧用、治安上の安全が確保できない地域での作業用、人口密度が極度に低く、労働者の確保が困難な地域)を除いて、移行期間中に段階的に民間委託方式へと転換し、最終的には完全に廃止する方針である(ただし、治安悪化地域用編成のみ残す)。

トレーニングプランの管理運営、実施、モニターは Kenya Institute of Highways and Building Technology (KIHBT)の下部機関にあたる Kisii Training Center (KTC)で行うことができる。KTCではトレーニング実施について、主として次の3種類の方式を採用している。

- KTC 校内にて実施
- 国内現場での実施
- 簡易設備にて実施可能なコースは州都にて行う

トレーニングの対象

KTC にとって、移行期間中のトレーニング実施の主要な対象は、

- 人力主導型の小規模施工業者
- 人力主導-機材補助型(LBES)の 中規模施工業者
- 州事務所で働く Roads Department (RD)技術者
- KWS の技術者
- 地区事務所で働く RD 技術者
- 地方自治体の技術者
- 地方部、または都市部の低所得層区域において、地域主導型の道路維持管理事業に携わる人々
- Mechanical and Transport Department (MTD) 技術者 – 特に、舗装工事など機材主導型の、限定された技能が必要な定期維持管理業務に従事する者。また、人口密度が極端に低く労働力の確保が困難な地域、治安上の安全が確保できない地域において日常維持管理を実施する場合は、機材主導型による迅速な作業実施が求められるため、これらの地域での作業に従事する技術者も訓練の対象とする。

現在、世界銀行主催の Kenya Urban Transport Infrastructure Project (KUTIP) によるトレーニングが地方自治体レベルの技術者を対象に実施されているが、技術的にまだ KUTIP の目指すレ

ベルに達していないため、彼らも KTC で行われるトレーニングプランの主要な指導対象者となる。その他、要求に応じて、RD 本局技術者、森林局(FD)、砂糖/紅茶/穀類/コーヒー生産組合、コンサルタント会社にも門戸を開放する。

主要トレーニングコース（道路事業実施機関および MTD 対象）

道路事業実施機関、MTD を対象とした主要トレーニングコースは、補修コースと全履修コース(2-4 週間)との組合せにより実施される(下記参照)。

- 契約業務管理(RD-A/B/C クラス道路担当者対象)
- 現場管理(RD-A/B/C クラス道路担当者対象)
- 契約業務管理(RD 地区事務所レベル-D/E クラス、その他道路担当者対象)
- 現場管理(RD 地区事務所レベル-D/E クラス、その他道路担当者対象)
- KWS 技術者は RD と同内容のコースを履修可能
- 契約業務管理(地方自治体技術者-自治体管轄道路)
- 現場管理(地方自治体技術者-自治体管轄道路)
- 機材取扱(MTD 技術者- 日常・定期維持管理業務のための技術トレーニング、さらに MTD 民営化をふまえた経営トレーニングも実施する。KWS 技術者も同コースを履修可能。
- 道路事業実施機関-道路維持管理計画策定コース
- 道路事業実施機関-道路維持管理マニュアルの現地活用コース

主要トレーニングコース（中小規模施工業者対象）

中小規模施工業者を対象とした主要トレーニングコースは、2-4 週間の学科と現場実習コースにより実施される(下記参照)。

- 契約・経営管理 – 会社経営者
- 再委託業務手法
- 人力主導-機材補助型(LBES)作業実施手法
- 軽機材維持管理手法
- 手工具による作業実施手法
- 現場管理 – 現場監督/世話役/親方
- 地方部における地域主導型道路維持管理作業
- 都市部低所得者層居住地域における地域主導型道路維持管理事業

KTC トレーニングコース開設準備期間（2002 年 1 月～6 月）

2002 年第 1 四半期に KTC 担当者は各州を訪問し、必要とされるトレーニング内容について調査を行う。調査は RD における州・地区レベルの技術者を対象に実施され、どの技術者がどのようなコースを受講するべきかを決定し、この結果を受け、2002/03～2004/05 会計年度に

かけて実施を予定している“3ヶ年トレーニングプログラム”を作成する。プログラムには受講者とその受講時期が明記されており、また特定の州に優先権が与えられるというようなことは無く、公平に受講できるものとする。プログラム第1年次は、受講科目は細分化して実施されるため、受講者にとって不必要な科目と判断された場合は受講を拒否できる。また、このプログラムは各機関への普及効果の促進を考慮した結果、上級技術者を対象に行われることが望ましい。なお、このプログラムはRD技術者を最優先対象として実施する。

2002年第2四半期、KTC担当者は地区レベルの道路事業関係者(地区開発委員会、DRC代表者、農産物会社代表者、中小規模施工業者、NGO代表者、RD技術者、その他希望者など)を対象に、セミナーを開催する。セミナーでは、KRB新体制について、また新体制の中での中小規模施工委託業務促進の必要性について説明を行う。さらに、宣伝普及の意味からトレーニングコースの説明についても実施する。セミナー開催後、KTCは中小規模施工業者のために、トレーニングプログラムの概要説明を行う。**このプログラムの第2位優先事項は民間施工業者の育成・能力向上である。**このトレーニングプログラムは、各州の事情(州の道路ネットワーク、地形、予想される道路維持管理事業量、人口密度、労働力確保の難易度、農業生産力など)を考慮して、優先順位をつけて受講者を選定する。

KTC アクションプラン 2002

KTC 計画

近年 KTC において、近隣諸国からのトレーニング受講者が急激に減少している。これは KTC にとって将来的な方針・計画を再構築する良い機会である。今後は、活動の重点をケニア国内の道路事業実施機関や中小規模施工業者のためのトレーニングの開催、とすることを提案する。

キーアクション

2002 年度に実施すべき項目を次に示す。

- RD 技術者を対象に、普及・広報活動の意味も含めて、必要なトレーニング内容についての調査を行う。
- RD 技術者(PWO, PRE, DWO, DRE など)を対象に 2002/03 会計年度に実施するトレーニングプログラム/スケジュールの作成。同年度は計 156 人の技術者を対象にトレーニングを実施する。また、KWS から受講希望があれば受け入れる。
- 上記以外の RD 技術者(地区事務所の現場監督、現場検査官など)に対してのトレーニングプログラムを作成する。受講者は各地区 3 人を想定して、計 210 人を対象に実施する。そのうち、初年度は受講者 70 人(各地区 1 人)を受け入れ 2 年度目に残りの希望者を受け入れる。また、KWS から受講希望があれば受け入れる。
- KTC において 1 度に収容できる受講者数は 60 人が上限であるため、2002/03 年度

は、下記の要領でトレーニングを実施する。

- PWO/PRE (16 人)–2 コース×8 人
- DWO/DRE(140 人)–4 コース×35 人
- 現場監督/現場検査官(初年度 70 人)–2 コース×35 人
- 既存のトレーニングコースの改善を行う(再委託契約など)。また標準契約書類(LBES, 機材主導型など)を入手するために、KRB との連絡を緊密に行う。LBES 標準契約書類は、1998 年 FIDIC 作成のショートフォームを参考とできる。
- 今後の普及・広報の意味も含めて、地区レベルの関係者を対象にセミナーを開催し、2002/03 年度に実施される中小規模施工業者のためのトレーニングプログラム/スケジュール作成の参考にする。しかし、このレベルの対象者のためのプログラムは、RD 対象のプログラムと比較して、内容について予測することが困難なため、セミナー開催を有効活用してプログラム作成の参考にする。いずれにしても、KTC は施工業者(Danida Coast Project 含む)の召集について有効な経験を得ることができる。

6.2.2 民間部門の育成・能力向上

原則

道路事業に関する直営方式は次に示す 2 つの理由から廃止される傾向にある。

- 公共部門の規模縮小プログラム
- 事業遂行の非効率性の改善

したがって、KRB 新体制の成功はケニア国が民間業者、特に中小規模施工業者による道路維持管理事業を発展させられるかどうかにかかっている部分が多い。

民間業者の各資源に対する方策

1) 資金

- 通常、市中銀行は担保や保証人の無い中小規模施工業者への貸付については、消極的であるため、建設業者協会、KRB や道路機関は、彼らの資金的なリスクをいくらか引き受けることとする。さらに、小規模事業に対して貸付業務を行っている機関(Kenya Rural Enterprise Program Bank など)も貸付け業務の役割を担うために検討の対象とする。
- 一般的に人力主導型業者は、機材主導型業者と比較して、開業にかかる資金が小額で済むため、契約前払い金を充実させて、労働者賃金や事業運営費用へ利用できるようにする。
- 少なくとも移行期間中 KRB は中小規模施工業者の能力・業績に対する評価結果を受けた後、関連する道路機関を通じて、銀行や資機材供給業者へ、施工業者への貸

付に対する保証を与えることを検討しなければならない。さらに、中間支払から、貸付者へ直接支払いを行うようにする。ここで資機材供給業者とは、材料、工具、軽機材やピックアップトラックなどを供給する業者のことを指す。

- KRB から保証を得ることにより、資機材供給業者やその代理店と施工業者との賃貸-売買契約の促進が期待できる。

2) 機材・交換部品

- 全ての施工業者にとって、正常に稼動する機材を調達することは必要不可欠であり、これらの不足による賃料の増加はあってはならない。ほとんどの施工業者は、自社による機材の所有を望んでいるが、その購入により大きな財政負担があり、返済するために一定量の確約された受注が必要となってくる。したがって、施工業者の調達可能な資金量、受注量、業績の伸びなどを明確にした上で、購入-賃貸のオプションを選択することとする。
- 計画価格の 10-20%に相当する前払い金(全額または一部)を、“中古機材購入に充てるために用いる”という項目を、あらかじめ契約書に設ける。この取組みは、施工業者にとって、機材の購入の機会が与えられると同時に、施工業者への貸出限度額を設けることにもなる。
- 民間業者の機材調達を助成するために、KRB および関連道路機関は、公正かつ無理のない融資条件を保証する責任を持たなければならない。そのため、KRB および関連道路機関は施工業者のために、銀行、機材供給業者に対して保証を行う必要がある。
- KRB および MTD は官民を問わず機材を供給する役割を担うことになる。しかしこの取組みは主に重機類の供給についてであり、中小規模施工業者が必要とする、軽機材については、その限りではない。
- 施工業者に対して完全なサービスを実施するために機材貸出専門会社を設立する。
- 国内における軽機材および手工具製造業者に対する助成を行う。これは、KRB および関連道路機関が、高品質かつ機能性の高い手工具や軽機材を必要としていることを意味している。また、これを受けてより高品質な製品の供給かつバックアップ体制が整備されれば、機材調達面を国内業者に眼を向けさせる絶好の機会であるといえる。
- 施工業者対象のトレーニング期間中に、機材価格の比較検討・選択についての議論を実在の価格モデルを引用して行う。これは機材の価格意識の向上、また機材調達の入札時の訓練としても有効である。

3) 材料

- 突発的な材料不足の際は、KRB かつ道路機関は施工業者の救済措置を講じる。
- KRB かつ道路機関は材料供給業者に対する支払保証もまた、施工業者への供給前に行う。しかし、最終的には施工業者自身が材料市場において活動することが望ましい。
- 供給業者－中小規模施工業者間にクレジットラインを開設しなければならない。
- 道路機関による大量一括購入は移行期間中も実施され、これに施工業者も共同出資を行い、資材の安価購入に努める。

4) 事業

- 財政的な責務を負った施工業者(機材のローン購入の助成を受けた、など)のために、少なくとも返済期間中は事業を斡旋するなど特に考慮が必要である。
- KRB および道路機関は、発注する事業を中小規模施工業者の能力に見合うよう、その規模を調整する。また、これらの業者が中長期間の事業に対しても参入できるようにするため、複数業者による共同受注を行えるように立案をする。しかし、中小規模業者への助成と、その結果発生する何千もの極小契約に対する KRB の管理能力とのバランスへの考慮が必要であり、KTC はこの課題に対しての助言や提案を KRB、道路機関に対して行う。また、大規模施工業者の中小業者に対する再発注手続きを容易にするよう助成を行う。
- 移行期間中、KTC トレーニングプログラムを受講した LBES 中小規模施工業者に対しては、特別財源枠から道路維持管理事業費用を捻出する。一例として、燃料税の選挙区割当て分の 16%の中から D/E クラス道路および地方連絡道路、地域内道路の維持管理事業に対して支払いを行う。
- 移行期間中は相当数の保護を必要とする施工業者が出現するため、法律的な環境や手続きについて透明性が改善されることを注視する必要がある。例えば、KTC トレーニングプログラムを修了して誕生した新規施工業者に対して、自動的に一定期間の請負契約を保証するなどがある。
- 条件付契約期間を終えた施工業者は、今後は通常方式の競争によって業務を勝ち獲らなければならない。‘資金に対する方策’に加えて、‘事業に対する方策’もきわめて重要な事項であり、実現されなければ KTC において実施するトレーニングの意味が無くなってしまう。このため、‘事業に対する方策’システムが現実化するためには、KTC と KRB/道路機関がこのシステムを制度化することが必要である。
- 多数発生すると思われる条件付契約を極力縮小するために、いくつかの施工業者を一つにまとめるという方法がある。KTC トレーニング初期から契約の終了時まで、D, E, その他道路を対象に実施する日常維持管理事業に適用するのが望ましい。

施工業者の成長初期段階においては、正式の競争入札の場に対処できない。これは、今後発生する維持管理事業数が、業務遂行可能な業者数を上回るからである。また、訓練を受講した施工業者を、業界内である程度地位を築くまで、一定期間保護することは必要である。競争入札制が導入される時期が早過ぎると、将来有望な潜在的施工業者を取り除いてしまう恐れがある。このような施工業者には、最低 12 ヶ月以上の現場経験の場を提供し、競争入札制の十分な知識を与えなければならない。したがって、条件付契約への参加は、トレーニング期間の最終段階とみなすことができる。

6.3 道路維持管理能力向上に活用するマニュアル

KRB は 2000 年 7 月に設立し、ケニア国全土の道路の維持管理を管轄する機関であり、道路維持管理事業を実施する際は、KRB が管理している調査団作成の道路維持管理マニュアルを用いるものとする。

道路インフラの整備は国家の社会経済発展にとって基本的かつ必須な要素の一つである。このことから、道路建設完了後から実施される維持管理事業は、非常に重要な要素であり、支障なく適正に実施されなければならない。その際、一貫して高品質な道路を維持するためには、作業実施の際、全ての関係者が、統一された手法・機器を使うことが必要である。本マニュアルの目的は、ケニア国道路事業におけるこれまでの経験や特性を加味した上で、統一された標準的な手法及び機器を提示している。

作成される道路維持管理マニュアルは、次の通り 3 部構成となっている。

- Part I : 点検マニュアル
- Part II : 評価マニュアル
- Part III : 実施マニュアル

6.3.1 マニュアルの構成

点検マニュアル

点検マニュアルは、作業実施者のために、下記の項目について記述されている。

- 点検シート
- 損傷の定義と説明
- 点検の頻度
- 作業中の安全対策

評価マニュアル

評価マニュアルは損傷の評価方法と対策工法の選定のために、技術者が活用する。同マニュアルは下記の項目について記述されている。

- 評価基準
- 実施工法の選定方法

実施マニュアル

実施マニュアルは評価結果に基づいて選定された、損傷の補修工法(清掃作業含む)について、下記の項目について記述されている。

- 補修作業の内容
- 作業中の安全対策

6.3.2 道路維持管理作業の種類

本調査において道路維持管理作業は、下記の3種類に分類定義される。

日常維持管理

ある道路の区間において、少なくとも1年に1回、もしくはそれ以上の頻度で作業を実施することが必要である。この種の作業は、概して小規模または単純作業であるが、1回の作業時に広範囲に渡り実施され、また作業には熟練、非熟練労働者を必要とする。これらの作業のうちいくつかは、定期的に実施することを前提に計画・積算を行う必要がある。

定期維持管理

ある道路の区間において、かなりの年月を隔てて作業を実施することが必要である。通常この種の作業は、大規模かつ専門的な資機材・設備が用いられる。また、作業用の資機材を道路敷内に仮設することが必要になってくる。これらの作業にかかるコストは高額、かつ実施の際は仕様書、施工計画、さらにしばしば設計業務も要求される。

緊急維持管理

洪水や地滑りなど、突発的に発生する予測不可能な事態の早急な修復が必要な際に、実施される作業である。

6.3.3 マニュアルを用いたケニア国技術者のトレーニング

KTC は調査団作成の維持管理マニュアルを標準的に用いた現場実習を含めたトレーニングを企画、実施することを提案している。また、全ての道路エージェンシーが技術者やテクニシャンを KTC において、マニュアルの利用方法について訓練を受ける必要があり、そのため

には、JICA、KRB、MORPW やその他全ての関係機関の相互協力・努力が重要である。加えて、受講生は訓練修了 1 年後、その成果が十分に現場で発揮されているかどうかを、KTC に報告することが必要である。

最後に、マニュアルは今後、現場での作業の変化を反映して、定期的に修正・改訂していくべきである。KRB はマニュアルの電子データを本部で公式バージョンとして保管し、各機関からの要請に応じてそれを貸し出すことを提案する。マニュアルの貸し出し、利用についてのトレーニング、及び改訂についてのプロセスを図 6.3.1 に示す。

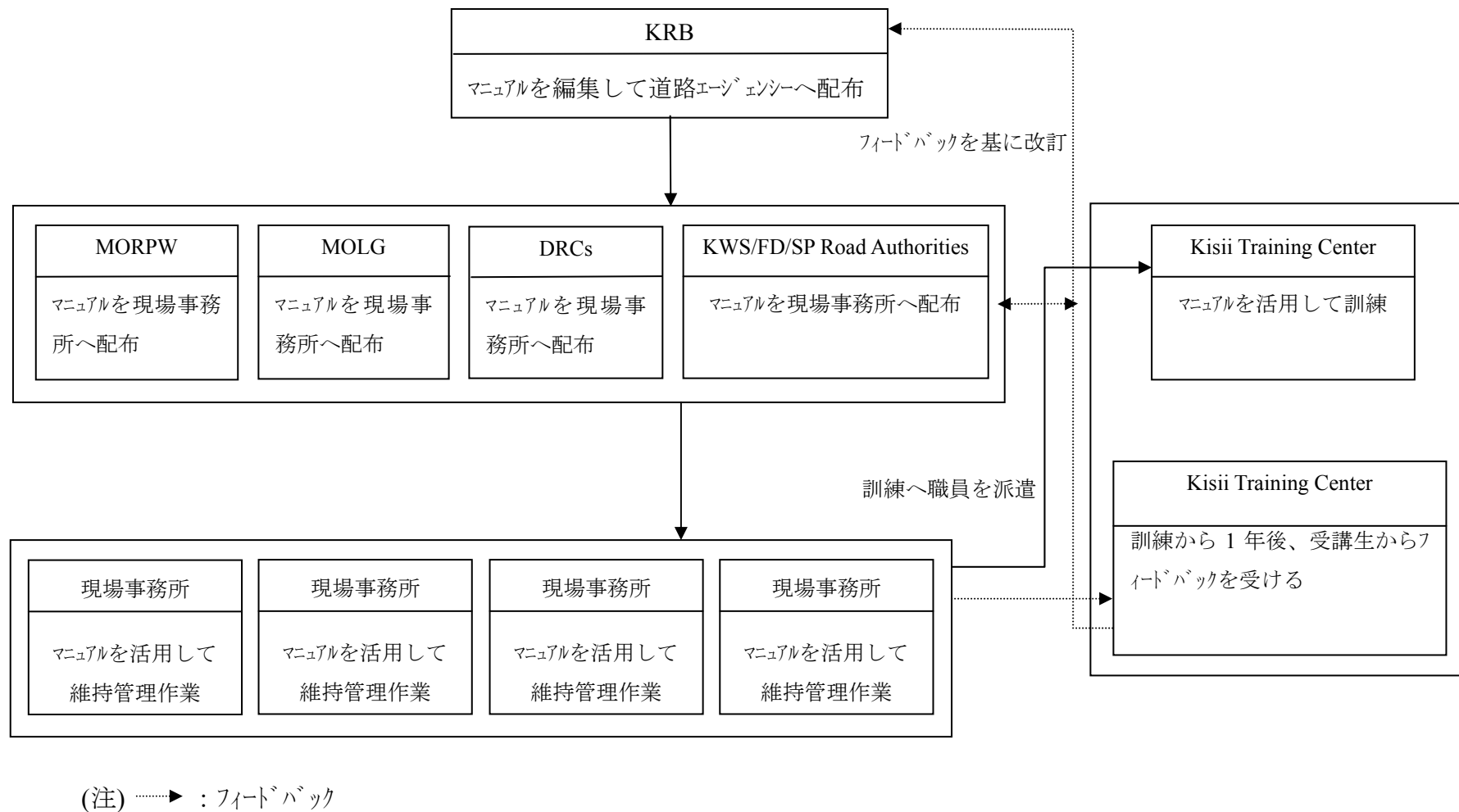


図 6.3.1 マニュアル配布～改訂のプロセス

第7章 提案

ケニア国における道路維持管理財源と理想的なシナリオの分析を基礎に、効率的かつ効果的な道路維持管理システムの提案を包括的に行なってきた。この章では、KRB フレームワークに調和した実用性の高いシステムの作成、という目的に達するために重要な提案を以下に記す。

- (1) 道路維持管理に関する最適な意思決定ができ、また各地区への財源の割当てに対して、正当性を持たせるため、道路台帳、道路現況、交通量データのアップデートが早急かつ継続的に実施することが必要である。
- (2) ケニア国技術者が、道路維持管理事業やコストなどについてモニターできるように、過去の記録や観測データのデータベース化を実施する必要がある。同時にデータベースは適時チェック、アップデートしなければならない。また、道路維持管理マニュアルの電子データを前章で示した方式で、適時改訂していくこと。KRB はマニュアルの配布、改訂及び管理について所管すること。
- (3) 舗装設計と施工品質は、舗装寿命を延ばすため、また投資効果を十分に得るために、適格に管理されなければならない。
- (4) Interim Steering Group により抽出された課題を基に、資金面・技術面を含む道路維持管理システムについて、法制度の整備が早急に必要であり、これらの連携によって、KRB システムの実施するために必要な、関係道路機関の改革・強化が実現される。
- (5) ワークプラン作成に必要な、ケニア国で統一化した手引き(各道路維持管理作業の単価の見直し含む)が必要である。
- (6) 小規模施工業者の道路維持管理事業への参入を助成するために、簡易機械 (LBES) または機械主導型事業実施のための標準契約書(簡略化されたもの)が必要である。また、契約書類の見直しや改訂に関するシステムも重要である。
- (7) Mechanical and Transport Department (MTD) 合理化、民営団体化が急速に進むのであれば、官民を問わず機材サービスの最大供給元に成り得る。
- (8) Kisii Training Center (KTC) は新しいトレーニングプログラムの作成、実施、モニターを行なう機能を備えているため、継続的な財政援助が必要である。また、KTC 自身も新たな財源を確保する手段を模索することが必要である。
- (9) 民間部門の育成・能力向上が重要である。特に中小規模施工業者に対して、
 - 資金、機械、資材に対する方策
 - 迅速な支払い、契約の簡略化、業者協会の充実、業者登録と評価手法の改善などについて、助成が必要である。

KRB 設立以前の状況を含めて様々な課題を検討した結果、KRB による新体制下において、早急に実施されるべき内容を項目にして上記に記述した。これらの提案は今後3年以内に実行されるべきものとして、プログラムの実施スケジュールを提案を図7.1に示す。

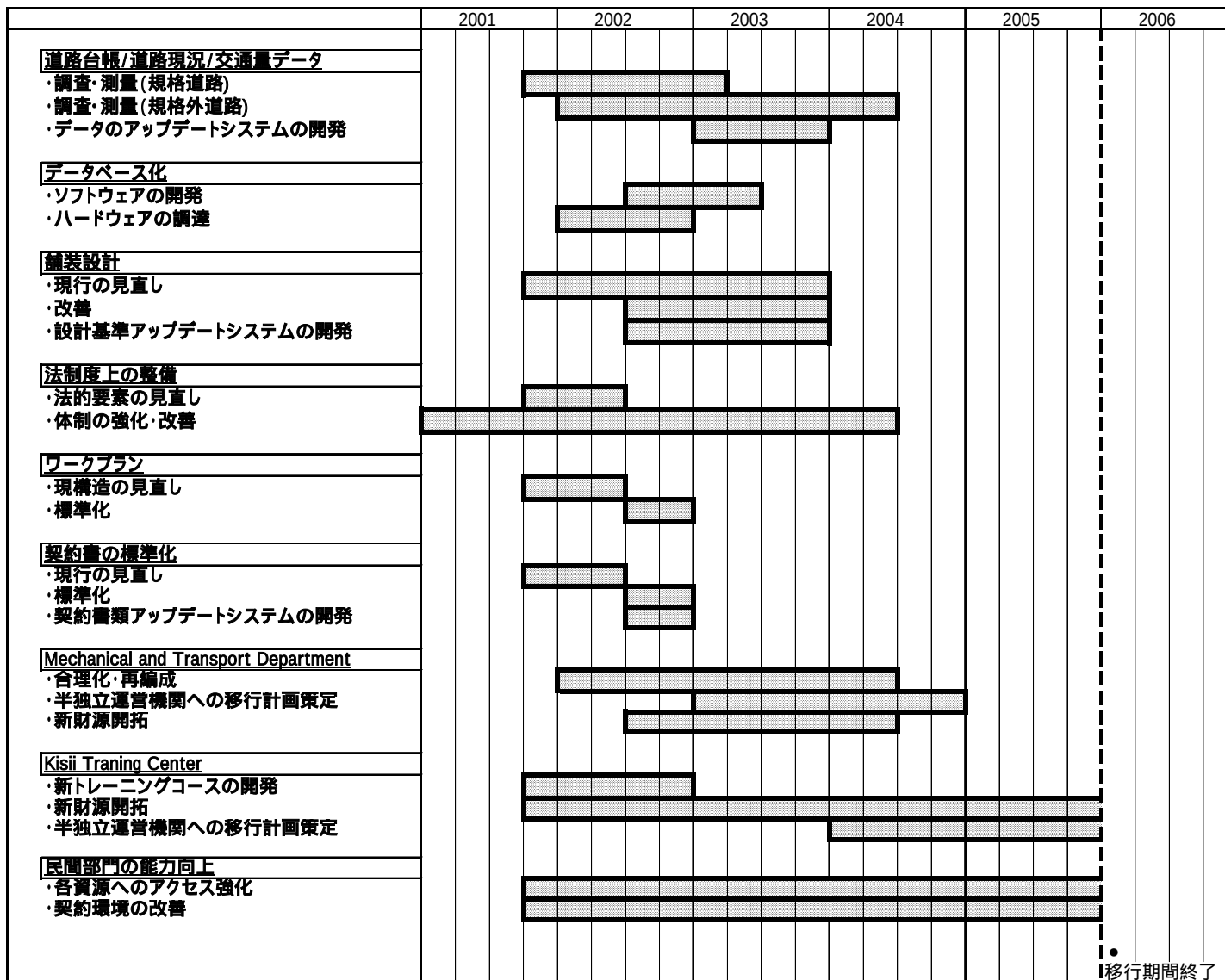


図 7.1 移行期間の実施スケジュール