

No.



ケニア共和国  
道路・公共事業省



国際協力事業団

# ケニア共和国 道路維持管理システム整備計画調査

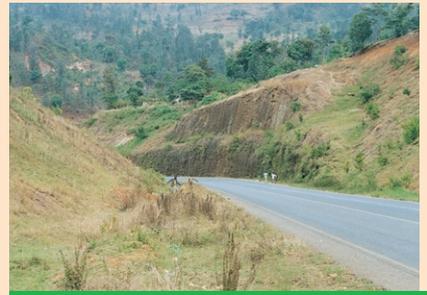


## ファイナルレポート



### 要約編

平成15年2月



株式会社 オリエンタルコンサルタンツ



日本海外コンサルタンツ 株式会社

社調一
JR
03-24



ケニア共和国  
道路・公共事業省



国際協力事業団

# ケニア共和国 道路維持管理システム整備計画調査

## ファイナルレポート

### 要約編

平成15年2月



株式会社 オリエンタルコンサルタンツ



日本海外コンサルタンツ 株式会社

## 序 文

日本国政府は、ケニア共和国政府の要請に基づき、同国の道路維持管理システム整備計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成 12 年 11 月から平成 15 年 1 月までの間、6 回にわたり、株式会社オリエンタルコンサルタンツの福田正美氏を団長とし、同株式会社オリエンタルコンサルタンツ及び日本海外コンサルタンツ株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

また平成 12 年 11 月から平成 15 年 1 月の間、国際協力事業団国際協力総合研修所の小山伸広国際協力専門員を委員長とする作業監理委員会を設置し、本件調査に関し専門的かつ技術的な見地から検討・審議が行われました。

調査団は、ケニア共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 15 年 2 月



---

国際協力事業団  
総 裁 川 上 隆 朗

## 伝達状

平成 15 年 1 月

国際協力事業団

総裁 川上隆朗 殿

今般、ケニア共和国における道路維持管理システム整備計画調査が終了いたしましたので、ここにファイナルレポートを提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が、平成 12 年 11 月より平成 15 年 1 月までにわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ケニア国の現状を十分に踏まえ、本計画調査成果の有効性を検証するとともに、ケニア国の公共事業の現状にも最も適した計画の策定に努めてまいりました。

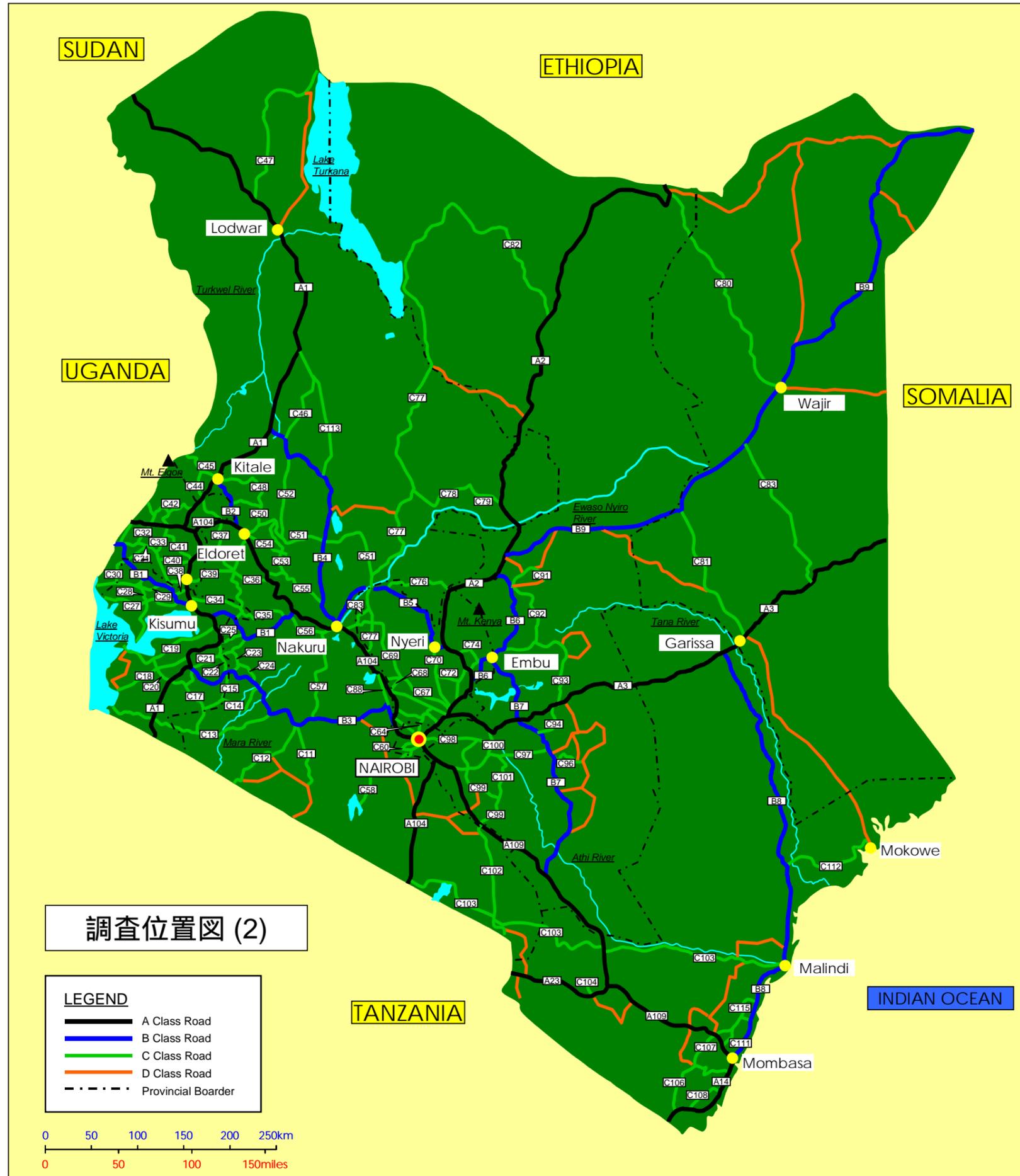
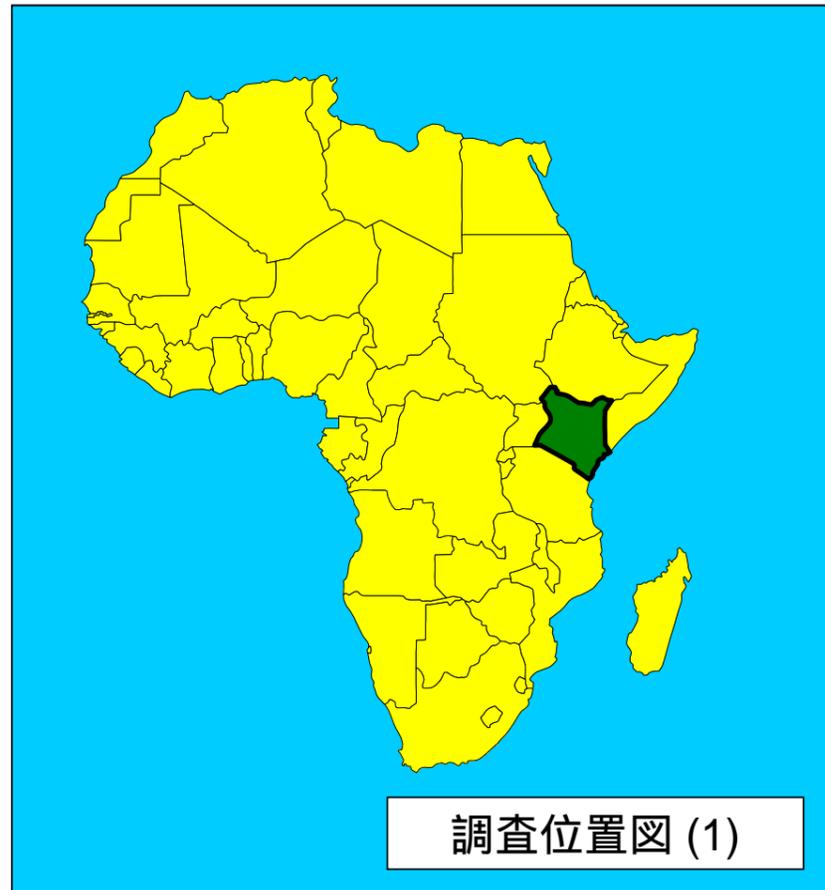
なお、同期間中、貴事業団を始め、外務省、国土交通省、日本道路公団、その他各関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、御礼を申し上げます。また、ケニア国における現地調査期間中は、道路・公共事業省、JICA ケニア事務所、在ケニア日本国大使館の貴重な御助言と御協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、本計画の推進に向けて、本報告を大いに活用されることを切望いたします次第であります。

福田正美

---

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ  
ケニア国  
道路維持管理システム整備計画調査団  
団長 福田正美



## プロジェクトの概要

1. 国名	ケニア共和国
2. 調査名称	ケニア国 道路維持管理システム整備計画調査
3. 受入機関	ケニア国 道路公共事業省
4. 調査目的	道路維持管理の効率性改善のための提案

1. 調査対象地域：ケニア国全道路ネットワーク
2. 調査実施項目： フェーズ1 1) 道路維持管理事業の現況システムのレビュー 2) 新体制下における KRB と道路事業実施機関である、Roads Department (RD)、 District Roads Committees (DRCs)、Kenya Wildlife Services (KWS)についての分析 3) 将来的な道路維持管理事業シナリオの分析 4) 道路維持管理事業に関するトレーニングと育成・能力向上プログラムの提案 5) 道路維持管理マニュアルの作成 フェーズ2 6) KRB システム実施のための助言・指導 7) 道路維持管理マニュアル活用に対する指導
3. 財源とコスト削減シナリオの比較 全道路延長の9%に過ぎないA～C規格道路用維持管理費用は、新規財源確保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が、非コアネットワーク道路維持管理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ため、将来シナリオ毎の見込み財源と維持管理費用を比較し、KRB 外部からの調達が必要な財源額を算出した。 それによると、仮に財源が現状のまま RMLF のみの場合、約 80,400km の規格外道路のための維持管理財源を外部から調達(例: 地域コミュニティが拠出する)することが必要である。あるいは、この延長を KRB が管理する道路ネットワークから除外することも考えなければならない。最適ケースを適用した場合は、その延長は約 29,300km となる。ゆえに、新規財源確保及びコスト削減策については、最重要課題として取り組まなければならない。
4. 道路維持管理マニュアルの作成 KRB 下にある道路機関が使用する統一マニュアルは、3部構成となっている。 Part-1: 点検マニュアル Part-2: 評価マニュアル Part-3: 実施マニュアル
9. 主要な提案： 1) 道路台帳のアップデートと調査記録のデータベース化 2) 道路維持管理システムの法制度上の整備 3) ワークプラン策定用の統一化された手引きの作成 4) 軽機械主導型事業実施のための標準簡易契約書の作成 5) MTD の早急な合理化、民営化 6) KTC によるトレーニングプログラムの作成、実施およびモニタリングと、財源の確保。組織の民営化 7) 民間部門の活用に対する方策の開発、契約環境の整備による育成・能力向上

## 略語表

1. AASHTO: American Association of State Highway and Transportation Officials
2. ADB: African Development Bank
3. B/C: Benefit / Cost Ratio
4. BS: British Standards
5. CBR: California Bearing Ratio
6. DANIDA: Danish International Agency
7. DFID: Department for International Development
8. DRCs: District Roads Committees
9. EIA: Environmental Impact Assessment
10. EIRR: Economic Internal Rate of Return
11. EU: European Union
12. HDM: Highway Development Management
13. IEE: Initial Environmental Evaluation
14. IRI: International Roughness Index
15. ISC: Interim Steering Committee
16. JICA: Japan International Cooperation Agency
17. KIHBT: Kenya Institute of Highways and Building Technology
18. KRB: Kenya Roads Board
19. KTC: Kisii Training Center
20. KUTIP: Kenya Urban Transport Infrastructure Project
21. KWS: Kenya Wildlife Service
22. LBES: Labor-Based Equipment-Supported
23. MTD: Mechanical and Transport Department
24. MOENR: Ministry of Environment and Natural Resources
25. MOF: Ministry of Finance
26. MOLG: Ministry of Local Government
27. MORPW: Ministry of Roads and Public Works
28. MRP: Minor Road Program
29. MTEF: Medium Term Expenditure Framework
30. NPV: Net Present Value
31. OD: Origin-Destination (matrix)
32. PCU: Passenger-Car Unit
33. PIARC: Permanent International Association of Road Congresses
34. PRSP: Poverty Reduction Strategy Paper
35. PRTA: Public Road Toll Act
36. RARP: Rural Access Roads Program
37. RMI: Road Maintenance Initiative
38. RMLF: Road Maintenance Levy Fund
39. SDC: Swiss Agency for Development and Cooperation
40. SIDA: Swedish International Development Agency
41. SSATP: Sub-Saharan Africa Transport Policy Program
42. UK: United Kingdom
43. WB: The World Bank

## 調査概要

### 1. 背景・目的

ケニア国独立後の発展において最も重要な役割の一つは、総延長約 197,000km に及ぶ道路ネットワークの拡大であった。しかし、過去 30 年間に渡って、適切な道路維持管理作業が実施されてこなかったことから、現在では、同延長の約 40%がその機能を喪失した状態となっている。これは、輸送コストや旅行時間の増大を招き、同国の経済発展に対する大きな障害となっている。また一方では、過去 10 年間で交通需要は急激な伸びを示し、現在の道路の容量はその需要に対応できない状態にある。

このような状況を踏まえ、ケニア国政府は、新規道路の建設から道路の維持管理実施に重点を置く方針とし、今回、適切な道路維持管理システムを構築するために、同国政府は MORPW を実施機関として日本国政府に技術協力実施の要請を行った。

このため、ケニア国政府からの要請を受けた日本国政府は、両国において施行されている関連法や規定に従い、

#### “ 道路維持管理システム整備計画調査 ”

の実施を決定した。

本調査は、Kenya Roads Board (KRB)を中心とするフレームワークに基づき、道路維持管理事業促進のため政府・民間の道路部門の育成・能力向上に貢献しようとするものである。

### 2. 調査実施項目

- 1) 道路維持管理事業の現況システムのレビューと課題の抽出
- 2) 新体制下における KRB と道路事業実施機関である、Roads Department (RD)、District Roads Committees (DRCs)、Kenya Wildlife Services (KWS)についての分析
- 3) 直営方式（フォースアカウント） - 民間活用方式（コントラクトアウト） 人力主導方式（レーバースド） - 機材主導方式（エクイップメントベースド）を比較検討した上での、将来的な道路維持管理事業シナリオの分析
- 4) 道路維持管理事業に対する障害や課題の抽出を行い、KRB 制度下における合理的かつ効果的な管理システムの提案
- 5) 民間機関の育成・能力向上のためのプログラムの提案
- 6) 民間活用（コントラクトアウト）をベースにおいた、維持管理実施機関の能力(計画、管

理、モニター)向上に対する提案

7) 道路維持管理マニュアルの作成

上記項目は、調査期間を2期に分けて実施した。各期間と実施内容を以下に記す。

- フェーズ1 (2000年11月～2002年1月)：道路維持管理システムの現況を分析し、KRB体制下における効率性の高い維持管理システムを実現するための提案を行う。
- フェーズ2 (2002年2月～2003年1月)：現場モニタリング調査を通じて、本調査で提案したシステムやマニュアルに関する助言・指導を行う。

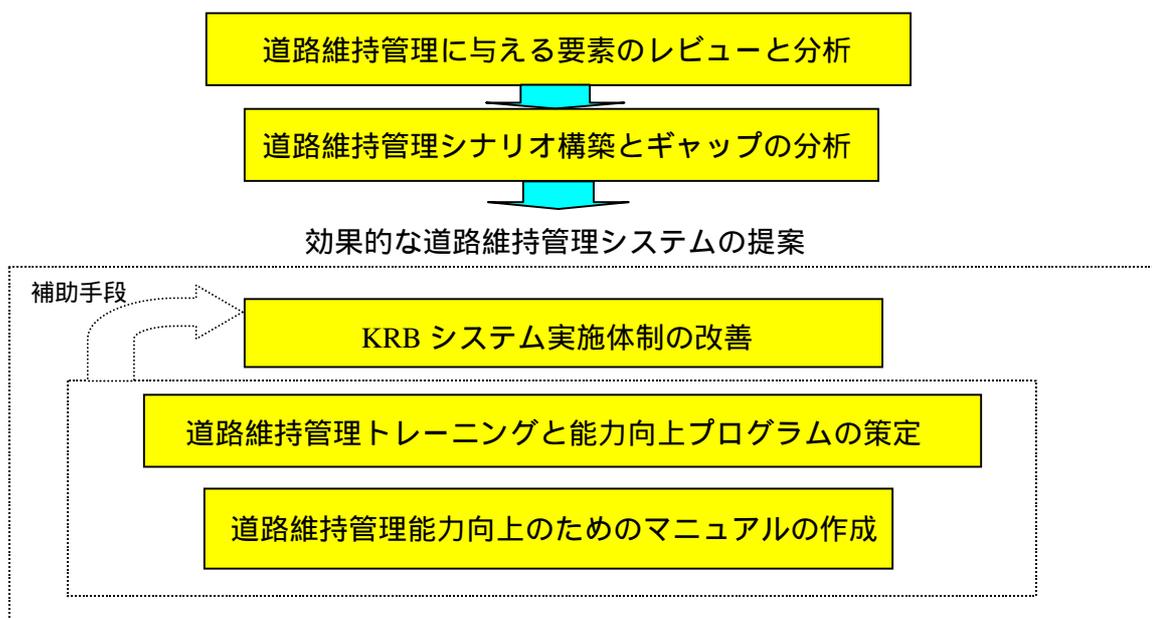
3. 効果的な道路維持管理システム実現へのアプローチと維持管理費用に影響を及ぼす要因の抽出

(1) 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、道路維持管理費用に影響を及ぼす要因についてレビュー・分析を行い、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、さらに、ギャップを埋めるために、下記の項目について提案をした。

- KRBシステムの実施体制の改善
- 道路維持管理トレーニングと能力向上プログラムの策定
- 道路維持管理能力向上のためのマニュアルの作成

以上をまとめてフローにすると次の通りである。



## (2) 要因の抽出

道路維持管理費用に影響を及ぼす主要な要素は、物質的要因、非物質的要因の 2 種類に分類できる。物質的要因は、道路の利用頻度、自然環境及び使用材料の状態などの相互作用によって生じる。以下に主要な項目を示す。

- 路面種類
- 路面状況
- 交通流と車両構成
- 気候
- 地勢

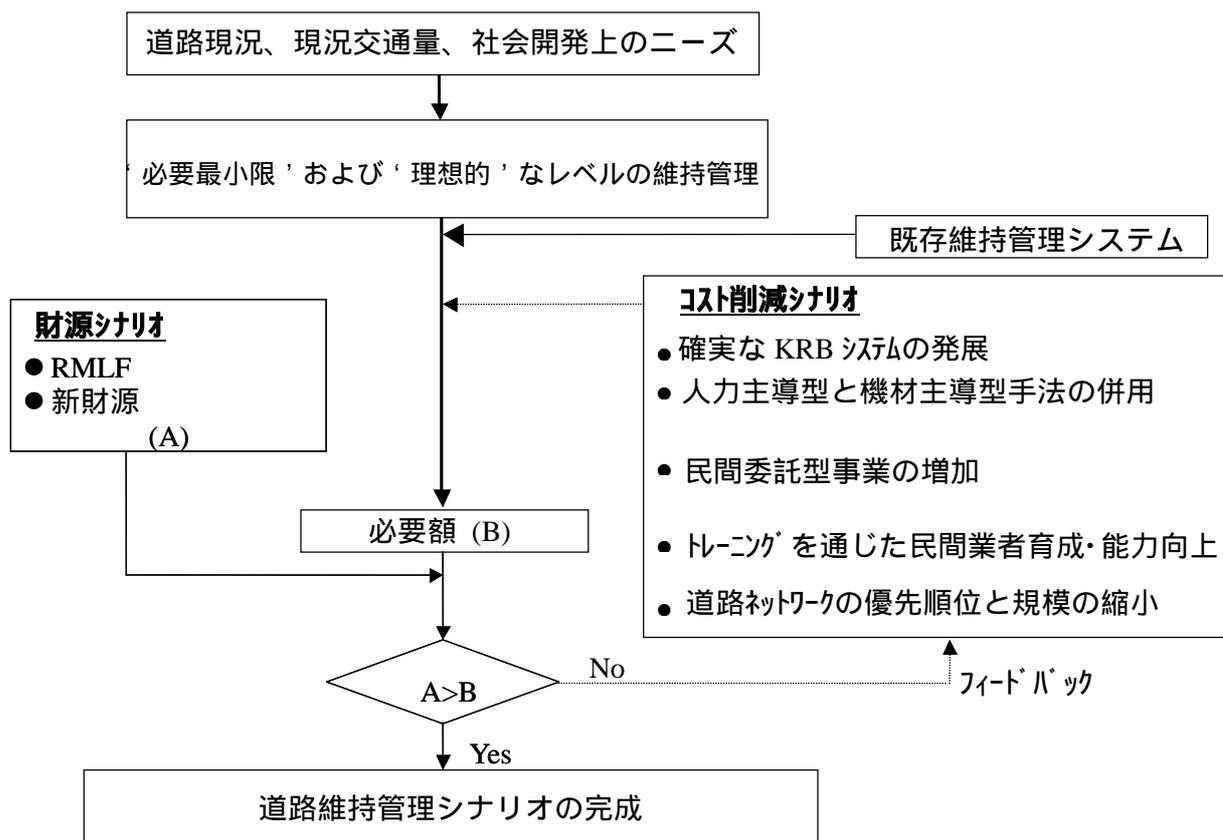
これらのデータにさらに維持管理頻度、車両運行費用に関するデータを加え、世界銀行 HDM-4 モデルを用いて、道路維持管理シナリオ毎に必要な費用を算出した。

実態が明確ではない非物質的要因は、物質的要因と比較して抽出・分析が困難である。以下に主要な項目を示す。

- KRB システムの実施体制
- 道路維持管理能力
- 個人 – 組織、民間部門 – 公共部門の相互作用

## 4. 道路維持管理シナリオの構築とギャップの分析

前項で抽出した要因を次に示すフローを用いて分析し、ケニア国道路ネットワークに対する(財源上の)ニーズを求め、それに対応する財源確保/費用削減シナリオを作成する。



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の不足であ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が期待されている KRB システムを基に、実現を図ることが重要である。

## 5. 効果的な道路維持管理システム実現への提案

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ために、機能の完全稼働と体制改革が必要である。ここでは、KRB とそれを補助する方策に関する提案を述べる。

### (1) KRB システム実施体制の改善

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。この状況下、その短期間かつ制限された稼働状況の中で、KRB の活動は、これまでほとんど実施されることのなかった維持管理財源の全 70 地区への分配を、実施していることは評価される。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。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、5 項目に分けて以下に述べる。

### 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(DRCs 分 40% 中 16%)の分配は実現したが、残された課題を解決するために以下の提案を述べる。

- 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
- 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 が同意している 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 DRCs が現在運用している RMLF の 16% 分では不十分であり、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直接受け取れるようにすること。
- 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。

### 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。現在世界銀行が実施している組織の合理化に関する調査結果も、参考にすること。
- MTD に関する組織改編のための移行期間を 3 年間と設定し、期間中に実施するアクションプランを以下に記す。
  - (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。
- 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。

### 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。

### 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ため、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。

### 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。

## (2) 道路維持管理トレーニングと能力向上プログラムの策定

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。さらに、今回作成された道路維持管理マニュアルをトレーニングの教材に用いること。

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。

### 民間部門の育成・能力向上

民間業者の各資源に対する方策は次の項目がある。

- 資金
- 機材・交換部品
- 材料
- 事業

事業に対する方策はきわめて重要な事項である。さもないと、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。言い換えれば、‘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。

(3) 道路維持管理能力向上に活用するマニュアル

KRB は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 が管理している今回作成された道路維持管理マニュアルを用いるものとする。

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

KTC は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、受講生は訓練終了 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。

## 目次

ファイナルレポート

要約編

序文

伝達状

調査位置図

プロジェクトの概要

略語表

調査概要

第1章 序章 .....	1-1
1.1 調査の背景・目的 .....	1-1
1.1.1 背景 .....	1-1
1.1.2 目的 .....	1-2
1.2 調査実施項目 .....	1-2
1.3 調査のアプローチ .....	1-3
第2章 道路維持管理事業の現況 .....	2-1
2.1 一般 .....	2-1
2.2 道路台帳と道路状態の現況 .....	2-1
2.2.1 道路台帳 .....	2-1
2.2.2 道路現況と損傷の種類 .....	2-3
2.3 法制度および機関の整備 .....	2-4
2.3.1 背景と現況 .....	2-4
2.3.2 RD .....	2-5
2.3.3 MOLG/DRCs .....	2-5
2.3.4 KWS およびその他機関 .....	2-6
2.3.5 維持管理事業実施手法 .....	2-6
2.3.6 移行期間の課題 .....	2-7
2.4 道路維持管理機材 .....	2-7
2.5 道路維持管理事業への民間機関の参入 .....	2-10
2.5.1 施工業者登録制度 .....	2-10

2.5.2	小規模施工業者 .....	2-12
2.5.3	機材主導型施工業者 .....	2-12
2.5.4	人力主導型手法の経験 .....	2-12
2.5.5	主要課題の整理 .....	2-12
2.6	道路維持管理事業における教育 .....	2-13
2.6.1	Kenya Training Center と Ngong Training School .....	2-13
2.6.2	主要課題の整理 .....	2-14
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 .....	3-1
3.1	解決すべき主要課題の整理 .....	3-1
3.2	道路維持管理シナリオ策定へのアプローチ .....	3-3
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
4.1	一般 .....	4-1
4.2	路面種類 .....	4-2
4.3	交通量と交通構成 .....	4-3
4.4	路面状態 .....	4-4
4.5	気候 .....	4-4
4.6	地勢 .....	4-5
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
5.1	一般 .....	5-1
5.2	必要財源額とシナリオ実施の分析手法 .....	5-1
5.3	道路維持管理必要額の算出 .....	5-2
5.4	必要財源額と現在調達可能な財源の比較 .....	5-4
5.4.1	財源要求額 .....	5-4
5.4.2	現在調達可能な財源 .....	5-4
5.4.3	必要財源額と将来見込まれる財源の比較 .....	5-6
5.5	差額補填シナリオ .....	5-6
5.5.1	財源シナリオ .....	5-6
5.5.2	コスト削減シナリオ .....	5-8
5.5.3	シナリオ比較分析 .....	5-11
第6章	効果的な道路維持管理システム実現への提案 .....	6-1
6.1	KRB システム実施体制の改善 .....	6-1

6.1.1 KRB システム実施の阻害要因 .....	6-1
6.1.2 障壁撤去のための提案 .....	6-5
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 .....	6-11
6.2.1 トレーニングプラン .....	6-11
6.2.2 民間部門の育成・能力向上.....	6-15
6.3 道路維持管理能力向上に活用するマニュアル .....	6-18
6.3.1 マニュアルの構成 .....	6-18
6.3.2 道路維持管理作業の種類 .....	6-19
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 .....	6-19
第7章 提案 .....	7-1



2.4.1	MTD 組織図 .....	2-9
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 .....	3-3
5.2.1	必要財源額とシナリオ策定のフロー .....	5-1
5.4.1	GDP と RMLF の相関関係 .....	5-5
5.4.2	必要財源額と将来見込み財源の比較 (1) .....	5-6
5.5.1	必要財源額と将来見込み財源の比較 (2) .....	5-8
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 .....	5-9
6.3.1	マニュアル配布～改訂のプロセス .....	6-21
7.1	移行期間の実施スケジュール .....	7-2

表

2.2.1	各州における規格道路延長.....	2-1
2.2.2	各州における路面種類別の道路延長.....	2-2
2.2.3	林道延長 .....	2-2
2.2.4	KWS 道路延長.....	2-2
2.2.5	一般的な道路損傷の種類.....	2-4
4.1.1	各維持管理種類における作業例.....	4-1
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.....	4-2
4.2.2	規格道路における路面状態.....	4-2
4.2.3	規格外道路における路面状態.....	4-2
4.2.4	‘維持管理可能’・‘要リハビリ’別道路延長.....	4-3
4.3.1	各道路規格における通過交通量の間値 (1997 年).....	4-3
4.3.2	各道路規格における通過車両構成.....	4-4
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.....	5-2
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.....	5-3
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.....	5-3
5.3.4	道路機関別の純現在価値 (NPV) 2001 – 2015 年.....	5-3
5.4.1	将来的な RMLF による収入予測.....	5-5
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.....	5-11
6.1.1	モニタリング調査の回答者の役職及び人数.....	6-1
6.1.2	保有機材数 2000 台の場合 .....	6-7
6.1.3	保有機材数 1500 台の場合 .....	6-8
6.1.4	保有機材数 1000 台の場合 .....	6-8
6.1.5	保有機材数 500 台の場合 .....	6-8
6.1.6	維持管理コスト比較表 .....	6-8
6.1.7	余剰機材売却による収入.....	6-9
6.1.8	予想賃料収入 – 2000 年度 .....	6-10
6.1.9	移行期間中の予想支出・収入.....	6-11

## 第1章 序章

### 1.1 調査の背景・目的

#### 1.1.1 背景

ケニア国独立後の発展における最も重要な役割の一つに、総延長約 197,000km に及ぶ道路ネットワークの拡大がある。しかしながら、過去 30 年間に渡って、適切な道路維持管理作業が実施されていないため、現在では、同延長の約 40% が道路機能を満足していない。このため、輸送コストや旅行時間の増大を招き、同国の経済発展に対する大きな障害となっている。また一方では、過去 10 年間で交通需要は急激な伸びを示し、道路維持管理事業に対してより一層大きな負担となっている。

このような状況を踏まえ、ケニア国政府は世銀主導の Road Maintenance Initiative (RMI) に参画し、Road 2000 Program を策定するなど道路維持管理事業に活発な政策をとってきた。RMI は、サブサハラ諸国の道路が危機的状況にある、という認識に基づいて創設された世界銀行とドナー諸国による援助計画であり、この状況を打開するための具体策な方策を立案し実行しようというものである。これによりケニア国政府は、新規道路の建設から道路の維持管理のための適切な維持管理システムの構築へと重点を置く方針をとることとした。

ケニア国における道路公共事業省(MORPW)は、道路部門における新しい戦略の中心的な役割を果たす機関であり、同国政府は MORPW を実施機関として日本国政府に技術協力実施の要請を行った。

ケニア国政府からの要請を受けた日本国政府は、両国において施行されている関連法や規定に従い、

“ 道路維持管理システム整備計画調査 ”

の実施を決定した。これを受けて国際協力事業団(JICA)が技術協力実施の責任機関として同調査を実施することとなり、2000 年 7 月 28 日、両国により、本調査範囲について、合意・調印が行われた。

## 1.1.2 目的

本調査は、2000年7月1日にケニア国において新たに設立された道路管理機関（Kenya Roads Board：KRB）を中心とするフレームワークに基づき、道路維持管理事業促進のため政府・民間の道路部門の育成・能力向上に貢献しようとするものである。

## 1.2 調査実施項目

本調査はケニア国全土における全ての道路（規格・規格外道路）ネットワークを対象に行う。1.1.2において記述された調査目的を達成するために、下記の項目について調査を行う。

- 1) 道路維持管理事業の現況システムのレビューと課題の抽出
  - (1) 道路維持管理に関する法律・制度上の機構
  - (2) 道路維持管理財源
  - (3) 現行道路維持管理実施能力
  - (4) 政府直営による道路維持管理能力
  - (5) 道路維持管理への民間の参加について
  - (6) 道路維持管理事業に対する国際協力
  
- 2) 新体制下における KRB と道路事業実施機関である、Roads Department (RD)、 District Roads Committees (DRCs)、Kenya Wildlife Services (KWS) についての分析
  - (1) KRB と各機関における権限と責任
  - (2) KRB と各機関における制度上の機構と組織体制
  - (3) KRB と各機関の事業のために調達可能な財源
  - (4) KRB と MORPW や地方自治体などとの関係
  
- 3) 直営方式（フォースアカウト） - 民間活用方式（コントラクトアウト） 人力主導方式（レーバースト） - 機材主導方式（エクイップメントベースド）を比較検討した上で、将来的な道路維持管理事業シナリオの分析
  - (1) 道路タイプ別の将来的な交通の傾向
  - (2) 道路維持管理事業に利用できる財源
  - (3) 道路タイプ別の道路維持管理の直営方式と民間活用方式との比較
  - (4) 道路タイプ別の道路維持管理における人力主導方式と機材主導方式との比較
  - (5) 道路維持管理事業の最適な将来シナリオ

- 4) 日常・定期維持管理事業実施に際しての制約事項や主要課題の解明を通して、KRB 体制下における全ての道路に適用可能な、合理的かつ効率的な道路維持管理システムの提案
  - (1) 包括的な道路維持管理システムの体制
  - (2) KRB とその道路維持管理
  - (3) 道路事業実施機関とその道路維持管理
  - (4) MORPW、地方自治体などへの適用
  
- 5) 民間部門の道路維持管理事業参画機会増加を目指した、トレーニングと育成・能力向上プログラムの開発
  - (1) 人力主導方式の技術
  - (2) 機材主導方式の技術
  - (3) トレーニングプラン
  - (4) 民間部門の育成・能力向上
  - (5) KRB 体制におけるマネジメント力の育成・能力向上
  
- 6) 日常・定期維持管理事業に携わる道路機関の立案、監理およびモニタリング能力強化のための助成を、民間活用法式に重点を置いて実施
  
- 7) 道路維持管理マニュアルの作成
  - (1) 点検マニュアル
  - (2) 評価マニュアル
  - (3) 実施マニュアル

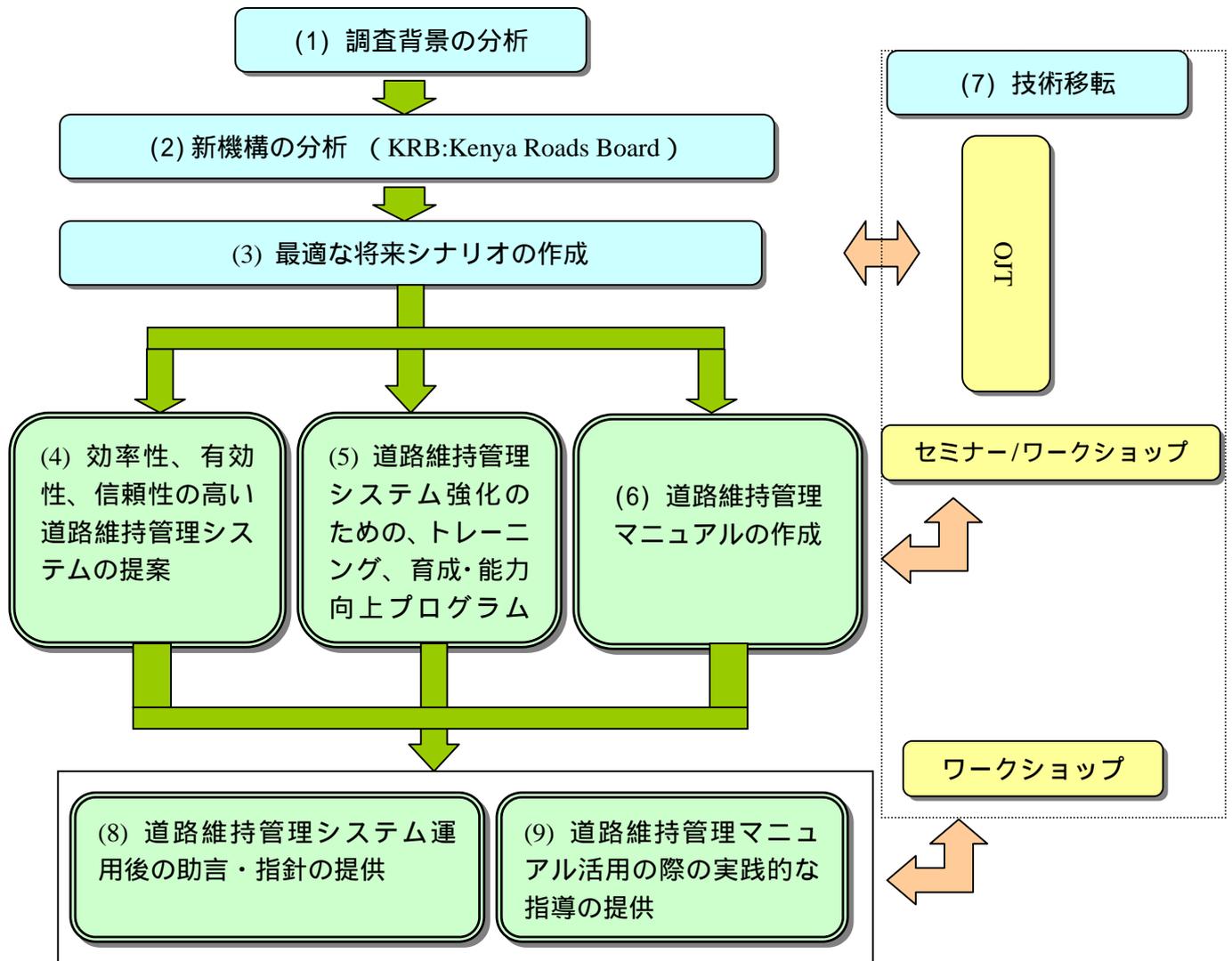
### 1.3 調査のアプローチ

本調査の主要な課題は、道路維持管理事業の将来シナリオの分析と合理的かつ効率的な管理システムの提案であり、官民両機関の道路部門の育成・能力向上を目指すものである。

下記に基本的な調査のアプローチを示す。

- 1) 従来の道路維持管理システムが機能していない原因を分析
- 2) 新たに策定された KRB システムと関連機関の機構と財源の分析
- 3) 道路維持管理事業の最適な将来シナリオの構築
- 4) 効率性、効果性、信頼性の高い道路維持管理システムの提案
- 5) 道路維持管理システム強化のための、トレーニング、育成・能力向上プログラムの提案
- 6) 道路維持管理マニュアルの作成

- 7) 調査期間中におけるケニア国カウンターパートへの技術移転
- 8) 道路維持管理システム運用後の助言・指針の提供
- 9) 道路維持管理マニュアル活用の際の実践的な指導の提供



第2章 道路維持管理事業の現況

2.1 一般

KRBによる新システムは、公式には2000年7月1日施行されたが、フルオペレーションには程遠く、システムはいまだ移行期間中で、道路維持管理事業の大部分は依然旧体制によって実施されている。調査は各関連道路機関の多くの現場事務所を訪問し、多種にわたる資料・データの収集をすることにより実施した。訪問先の選定にあたっての基準や手法についてはVolume 3 ANNEX 2に詳細が記述されている。

2.2 道路台帳と道路状態の現況

2.2.1 道路台帳

規格道路

ケニア国における規格道路の総延長は1996年時点において、63,941.9kmである。各州(province)における延長は表2.2.1に示す通りである。

表2.2.1 各州における規格道路延長 (単位: km)

州	道路規格					合計
	A	B	C	D	E+SPR	
Nairobi	90.5	8.3	122.1	39.5	123.5	383.9
Central	265.4	154.2	769.5	1,642.0	5,091.9	7,923.0
Coast	573.4	439.8	597.8	1,033.5	3,214.4	5,858.9
Eastern	960.3	590.0	1,358.8	1,961.1	8,212.1	13,082.3
N/Eastern	204.0	590.9	524.5	957.1	2,576.1	4,852.6
Nyanza	210.1	152.9	874.5	1,071.0	4,973.1	7,281.6
Rift Valley	1,094.5	683.3	3,255.0	3,820.0	11,661.2	20,514.0
Western	212.7	51.5	538.4	804.6	2,438.4	4,045.6
合計	3,610.9	2,670.9	8,040.6	11,328.8	38,290.7	63,941.9
割合 (%)	5.6	4.2	12.6	17.7	59.9	100.0

出典: Schedule of Classified Roads in 1996 (Volume 1 Lists and Tables by Province and District).

A～Cの上位規格道路は全延長の22.4%を占める。規格道路は4つの路面種類: アスファルト、簡易表面処理、砂利、土に分類される。ナイロビにおいては、全規格道路中約83%はアスファルト舗装であるが、その他の州では、舗装(アスファルト、簡易表面処理)による道路延長は全延長の13.0%にしか過ぎない。各州における路面種類毎の道路延長を表2.2.2に示す。

表 2.2.2 各州における路面種類別の道路延長 (単位: km)

州	路面種類				合計
	アスファルト	簡易表面 処理	砂利	土	
Nairobi	319.0	32.6	30.8	1.5	383.9
Central	260.1	1,732.8	3,610.7	2,319.4	7,923.0
Coast	133.5	627.0	1,832.7	3,265.7	5,858.9
Eastern	158.2	1,030.7	4,898.8	6,994.6	13,082.3
N/Eastern	136.4	11.0	659.0	4,046.2	4,852.6
Nyanza	193.1	558.8	3,888.0	2,641.7	7,281.6
Rift Valley	153.3	2,887.0	10,347.4	7,126.3	20,514.0
Western	154.8	283.4	2,634.3	973.1	4,045.6
合計	1,508.4	7,163.3	27,901.7	27,368.5	63,941.9
割合 (%)	2.4	11.2	43.6	42.8	100.0

出典: Schedule of Classified Roads in 1996 (Volume 1 Lists and Tables by Province and District).

### 規格外道路

#### (1) 林道

林道は3種類: 連絡道路、支線道路、農園内道路に分類される。これらの道路の路面種類は、砂利と土であり連絡道路は路面種類が砂利、残りの2種は土から成る。各種類の道路延長を表 2.2.3 に示す。

表 2.2.3 林道延長

道路種類	延長(km)
連絡道路	2,252.5
支線道路	2,836.8
農園内道路	1,726.8
合計	6,816.1

出典: Data from Forest Department HQ.

#### (2) KWS 道路

KWS は下記に示す3種類の道路について維持管理を実施している。各道路延長を表 2.2.4 に示す。なお路面種類は砂利と土から構成されている。

表 2.2.4 KWS 道路延長

道路種類	延長 (km)
国立公園内道路	4,411.0
国立保護区内道路	2,734.0
国立公園内 MORPW 規格道路	1,763.0
合計	8,908.0

出典: Data from KWS HQ.

### (3) 都市道路

ナイロビ市を除いたその他多くの地方自治体(郡、町など)には、管轄区域内の道路に関する道路台帳が存在しないため、その延長や状態など詳細については不明である。1994年、これらの道路に関する調査が実施され、規格外道路の総延長は134,035.3kmという結果が出されたが、これはMORPWに記録される規格外道路の総延長94,161.1kmと比較して、大きな隔りがある。これについては、本要約編4.2で詳しく述べることにする。

## 2.2.2 道路現況と損傷の種類

### 規格道路

A～Eに分類される規格道路の路面種類は、アスファルト、簡易表面処理、砂利、土の4種類からなる。AおよびBクラス道路、アスファルト舗装でも維持管理状態は悪くひび割れやポットホールなど損傷が見られる。また、砂利や土の道路では、轍掘れ、路面の軟弱化、冠水箇所などが見受けられる。

### 規格外道路

#### (1) 林道

林道に属する道路の路面種類には砂利、土の2種類があり、轍掘れ、路面の軟弱化、冠水箇所などの損傷が見受けられる。

#### (2) KWS道路

KWSの管理する道路の路面種類には砂利、土の2種類があり、林道と同様の損傷が見受けられる。

#### (3) 都市道路

各地方自治体の管理する都市道路の路面種類にはアスファルト、簡易表面処理、砂利、土の4種類がある。一般にこれらの道路は、予算、技術者、機材の不足のため、維持管理が十分に行なわれていない。

#### (4) 砂糖、茶、小麦運搬道路

これらの農産物運搬用道路の路面種類には、砂利、土の2種類があり、轍掘れなどの損傷が見られる区間もあるが、比較的良好な状態を保っている。

## 損傷の種類

ケニア国において多く見られる道路の損傷を表 2.2.5 に示す。

表 2.2.5 一般的な道路損傷の種類

道路部位	種類
盛土	(1) 冠水 (2) 崩壊
舗装	(1) 沈下 (2) ひび割れ (3) ポットホール (4) 轍掘れ (5) 波状路面 (6) 堪水 (7) 軟弱化
水路	(1) 堆積物 (2) 沈下 (3) 崩壊
路肩	(1) 流失
側溝	(1) 堆積物 (2) 沈下 (3) 崩壊
擁壁	(1) ひび割れ (2) 沈下 (3) 崩壊
法面	(1) 地滑り (2) 落石 (3) 防護壁の崩壊 (4) ひび割れ (5) 侵食
カルバート	(1) 堆積物 (2) 沈下 (3) 崩壊

## 2.3 法制度および機関の整備

### 2.3.1 背景と現況

ケニア国道路ネットワークの維持管理は、主に道路公共事業省 (MORPW) の道路局 (RD)、自治省 (MOLG) 管轄の地方自治体、KWS、環境省 (MOENR) の森林局によって実施されている。さらに、茶、コーヒー、砂糖、小麦などの農産物生産団体などが、産業用道路を独自に維持管理を運営している。

大部分の道路ネットワークの整備開発は、1980 年以前に実施されており、長期間に渡り維持管理について議論の対象とはならなかった。その結果、道路状況は悪化の一途をたどっている。

1990 年代に入り、ケニア国政府は道路維持管理事業の重要性を認識し、その結果、1993 年、固有道路維持管理財源設立を目指した Road Maintenance Fuel Levy Fund Act (RMLF) が成立した(1994 年改正)。1997 年までは、この財源の大部分は規格道路の修繕および改修(リハビリ)に用いられてきたが、その後の改正によって、その用途は規格外道路にまで広がった。RMLF の適用枠拡大に伴い、関与する道路事業実施機関の数も増加したため、結果としてこの財源運営管理が困難となってきた。この状況を改善する目的で、KRB Act が議会を通過し、2000 年 7 月 1 日制定されるにいたった。しかし、この Act は法的な課題や矛盾を多く抱えており、KRB システムはいまだ完全に機能していない状態である。

### 2.3.2 RD

ケニア国政府機関中、MORPW は道路維持管理事業実施にあたり、中心的な役割を果たしている。1961 年、Road Authority Ordinance により、MORPW は規格道路(A ~ E および特殊目的道路(SPR))を管轄することとなり、他の道路は規格外道路と分類された。

MORPW は4つの局(department)から構成されている。RD はその中でも道路維持管理事業の中心的な役割を持った機関であり、事業実施計画、予算分配、機材調達などについて計画策定を行なっている。維持管理事業の年間計画が策定され、MORPW の大臣からの認可を経た後、現場における実作業は DRE と呼ばれる地区事務所(DWO)の道路技術者が実施する。実務的な指示系統は Engineer-in-Chief から州事務所(PWO)を経由して DWO へと伝達される。

PWO は、MORPW 本省を基点に構成される指示系統の中継点となり、事業実施の際は、その指示を DWO へ伝達することを主な役割としている。しかし、事業内容が特殊性を帯びている場合は、PRE と呼ばれる PWO の道路技術者が直接指揮をとることもある。事業実施の際、計画立案、モニター、および実作業の評価などは、この PRE を通じて指揮が行なわれる。一方、現場での実作業は、政府方針の‘地区レベルの開発’に沿って、DWO から DRE が派遣され実施されることがほとんどである。

KRB 新体制により RD が管轄する道路は A ~ C クラスのみとなった場合、従来実施してきた地区 (District) レベルの道路維持管理から州(Province)レベルへシステムを転換しなければならない。これは、これまで、70 の DWO が総延長 63,942km の全ての規格道路を管轄してきたものが、今後は 14,322km と縮小されることから、管理レベルの組織もシンプル化の必要性があるからである。これを 1DWO 当りの管轄延長に換算すると、913km/DWO から 205km/DWO に減少することになり、効率性の面から適当ではないため、最終的に RD が配置する地方事務所数は最大で9もしくは10に削減することが望ましい。

### 2.3.3 MOLG / DRCs

ケニア国には、167 の地方自治体が存在し、その構成単位は、市、町、郡などである。各自治体は道路部門も含む固有の行政機構を有しており、管轄地域内の維持管理事業を独自に実施している。また各自治体は MOLG と直接連絡・指示経路を持っており、MORPW のように州レベルの中継機関を持たない。

従来、道路維持管理財源は燃料税、CESS、LATF などから得ていたが、KRB Act によると、地方自治体はこの財源を受取る権利が無いと、規定されている。それに代わって、新 KRB システムでの道路実施機関の1つである District Road Committees (DRCs)が財源を受取り道路維

持管理事業を実施することになっている。しかし、一部の DRC メンバーを含む国会議員から、DRCs は現在道路機関としての権限を行使することを法的に認可されていないとの指摘があり、法整備が整うまでの一時的な期間は RD、KWS や地方自治体の道路部門が DRC に代わって維持管理事業を実施している状況である。

KRB 設立以前には地方自治体が維持管理を行なう規格外道路総延長は 134,035km であったものが、設立後、DRC 管轄は規格外道路に D、E、SPR クラスが追加されたため、183,655km に増加した。これを 1DRC 当りに換算すると、2,685km/DRC となり、大幅に増大した。

#### 2.3.4 KWS およびその他機関

KRB Act では KWS は 1 つの道路実施機関であると規定されているが、森林局(FD)やその他機関(農産物生産団体など)はその規定から外れている。KWS は内部に独自の道路部門を有しており、国立公園内や国立保護区域にある道路の維持管理事業を、規格にかかわらず実施している。一例として、MORPW は KWS 管轄区域内にある規格道路の維持管理事業を KWS に委託しており、そのための財源も分配している。

林道における維持管理事業は、通常 FD による直営方式により実施されている。しかし、緊急時や大型事業の際は、外部に委託する場合もある。林道は、下記に示す独自の規格により分類されている。

- 連絡道路
- 支線道路
- 農園内道路

港湾局(PA)は内部に固有の道路部門を有しておらず、維持管理事業は独自の財源を用いて、民間に委託して実施している。

農産物生産団体(茶、コーヒー、砂糖、メイズ、小麦など)は固有の道路部門により事業を実施している。なお、財源は通常 CESS から拠出されたものを用いる。

#### 2.3.5 維持管理事業実施手法

いくつかの道路機関は、直営方式による道路維持管理事業実施のために、多くの技術者や労働者を雇用している。しかし、経済的にも非効率な直営方式は、今後民間機関方式へと転換する必要がある。

### 2.3.6 移行期間の課題

KRB 体制が完全に機能を発揮するためには、KRB, RD, DRC, KWS などの整備、再構築が不可欠である。これを達成するためには、KRB Act と現行関連法との法的矛盾の解決や、関係者への周知徹底、トレーニングなどがキーポイントとなる。この課題を解決するため、移行期間を設定して課題の解決に努めるべきと考える。具体的なアクションプランは本要約編第 7 章で述べる。

## 2.4 道路維持管理機材

### (1) 一般

現時点において、道路維持管理事業に携わる全ての機関(MORPW, KWS, FD, MOLG, 農産物生産団体)は、直営方式を基本とした事業を実施するための機材部門を保有している。しかし、これらのうち多くの機関が下記に示す共通の問題に悩まされている。

- (a) 財源が不足しているため、交換部品や新規機材の購入が遅れる
- (b) 老朽化した機材を保有しているため、効果的な維持管理事業が実施できない

### (2) Mechanical and Transport Department (MTD)

#### 1) 概要

MORPW に属する MTD は、元来ケニア国全政府機関に対して、機材・車両サービスを実施するため設立された。しかし近年では、そのサービスは同じく MORPW 内機関である RD に対してのみ実施されている。1980 年代初頭まで、MTD は機材提供に伴う賃料を受領し、良好なサービスを提供していた。受領した賃料は交換部品や新規機材購入のために用いられてきた。しかし、政府の賃貸計画の破綻から、賃料の支払いが不可能となり、さらに政府からの通常予算やドナーが実施する機材供与のみでは、十分なサービス提供が困難となり、そのサービスやモラルの低下が著しくなっている。

#### Strategic Plan (戦略)

1997 年、国家的な流れ(政府機関の合理化)に促されて、MTD は Strategic Plan を作成した。この中の、Medium Term Expenditure Framework (MTEF)と Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP)により、MTD の抱える課題が抽出され、抜本的な変革が必要であるとの結論が出された。Strategic Plan は下記の変革を提案した。

- MTD の保有する機材やプラント数を 3,000 から 1,500 に削減する。
- 政府・民間両部門に機材関連サービスを提供する特殊法人の設立。

### 民営化への歩み

Strategic Plan に従い、MTD は新しい組織改革を目指している。MTD は州レベルで存在していた Workshop をベースに Regional Workshop を設立し、その組織やサービスを強化していく方針である。Regional workshop の主要な役割は、

- 地域毎の機材サービスの向上
- サービス実施のための財源確保

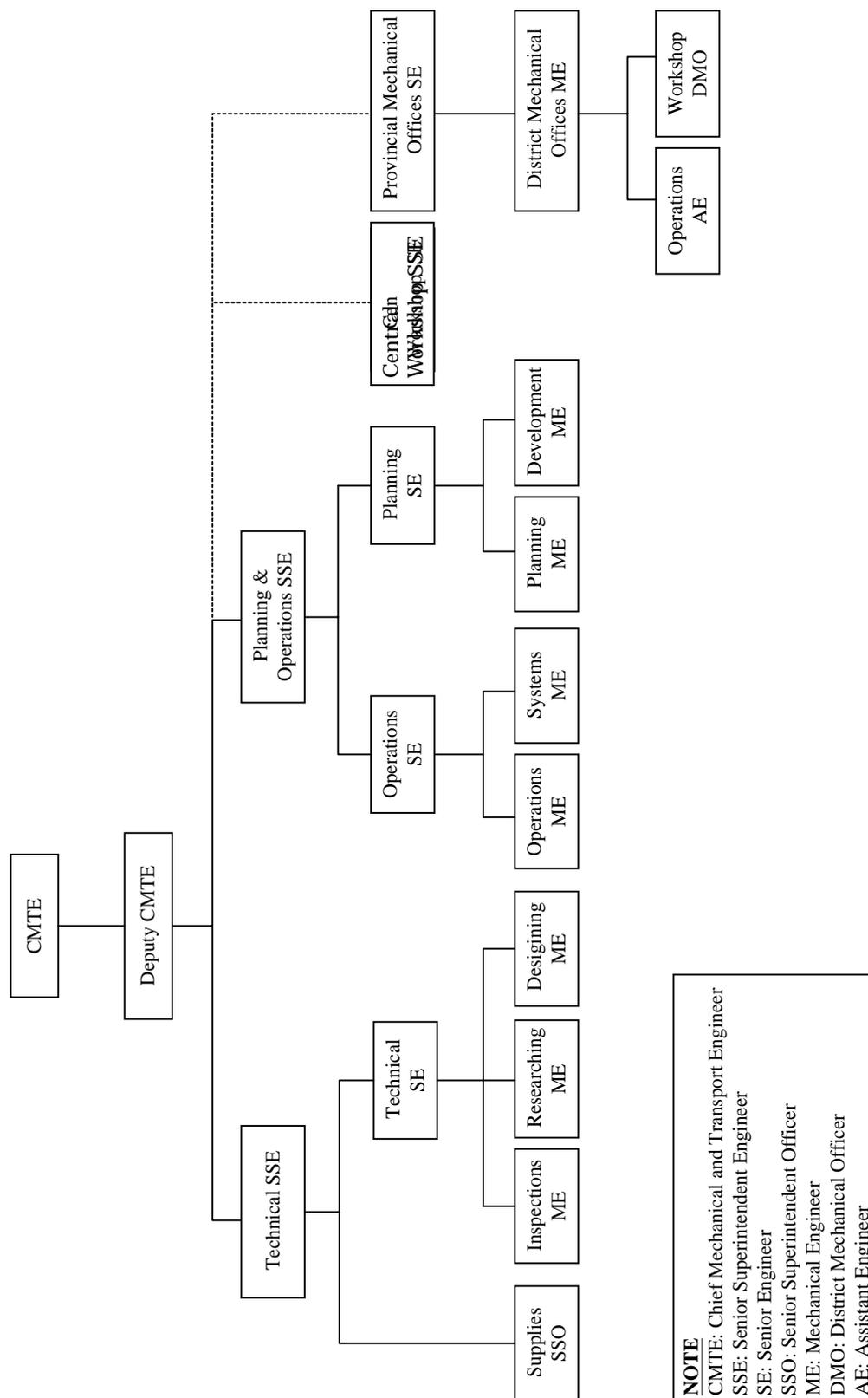
である。

また、Regional Workshop の下部に現 District Workshop を転用して Sub-regional Workshop を設置し、予防的維持管理や簡易な維持管理を実施する。また、ある地区で機材が必要となった時、即座に他の地区から転用できるような連絡体制を強化する。このような組織構造の変革や商業化への可能性を探るために、世界銀行出資の調査が 2002 経済年度に実施される予定である。

## 2) 組織

### 機能

PWO および DWO はそれぞれ州、地区レベルにおいて規格道路の建設・維持管理について責任・権限を有する。また、現 MTD 内における組織図を図 2.4.1 に表す。



**NOTE**  
 CMTE: Chief Mechanical and Transport Engineer  
 SSE: Senior Superintendent Engineer  
 SE: Senior Engineer  
 SSO: Senior Superintendent Officer  
 ME: Mechanical Engineer  
 DMO: District Mechanical Officer  
 AE: Assistant Engineer

図 2.4.1 MTD 組織図

## 機材調達

Ksh.10,000 以下の交換部品については、地区技術者(DME)および州技術者(PME)が現金で直接購入することができる。価格が Ksh.10,000 以上の場合は、PME/DME は見積りとともに MTD 局長(CMTE)へ申請する。CMTE から認可され、なおかつ MTD 内の予算が十分な場合は PME/DME が諸手続き(見積り 審査 特定)を経て調達する。

新たに機材を購入する場合は、州・地区における道路技術者(PRE/DRE)を通じて RD 局長 CE(R)/MTD 局長 CMTE まで申請する。同様の申請が他の事務所から一定数集まると、CE(R)/CMTE が公式入札手続を行い、入札結果を省内の入札管理委員会(MTC)が審査し、MTC で認可が下りると、機材を購入することができる。

上記の手続きを取った場合、交換部品の調達に通常約 5 週間を要する。しかし、CMTE 内の予算が十分でない場合は、調達に要する時間が予測できず、機材サービス提供に大きな障害をもたらす。機材購入に関してはさらに深刻で、PRE/DRE からの申請は、同様の申請が一定数集まるまで、CE(R)/CMTE に据置かれてしまう。これでは、機材調達にどれだけの期間を要するのか、全く予測が立たず、機材サービスが遅れ、MTD の信頼度を低下させる結果となっている。

### 3) サービスレベル

MTD の提供する機材サービスは、長期間に渡って低下の傾向にある。MTD が保有する車両、プラント、建機などの機材数は、3,325 機であるが、稼動状態にあるのはその内わずか 26.0% にしか過ぎず、53.3%は経済面から修理が困難な状態にあると報告されている。このような傾向は地方部においてさらに悪化している。このようなサービスレベルの低さから、現在 RD は、機材調達を MTD から民間企業へと移行しつつある。MTD workshop では、資金不足から交換部品の調達が滞り、他の機材から必要な部品を抜き取って使うという‘共食い状態’が慢性化している。また、保有機材中、20.7%は修理中状態であり workshop 内に放置されている機材が多数ある。

## 2.5 道路維持管理事業への民間部門の参入

### 2.5.1 施工業者登録制度

1999 年 3 月、MORPW による、それまで同省に登録されていた施工業者の見直しが実施され、その結果、1993 年 9 月 30 日をもって、あらたな業者登録には 133 社が申請した。その後この登録業者名簿は適時アップデートされてきている。現況は下記の通りである。

- 業者登録は下記の 7 分野
  - 道路建設(舗装)
  - 橋梁建設および排水路構造物
  - 砂利敷設
  - 人力主導型道路建設・維持管理
  - 特殊工事(杭打ち、削岩など)
  - リ・シーリング・薄層舗装張替え
  - 道路日常維持管理

について、自社で実施可能分野への登録を行なう。

- 登録した分野の中で、MORPW との契約金額によって A～H のクラスに分類される。各クラスの契約金額は下記の通りである。
  - A- Ksh. 10 億以上
  - B- Ksh. 5 億～10 億
  - C- Ksh. 2.5 億～5 億
  - D- Ksh. 1 億～2.5 億
  - E- Ksh. 0.75 億～1 億
  - F- Ksh. 0.5 億～0.75 億
  - G- Ksh. 0.25 億～0.5 億
  - H- Ksh. 0.25 億以下
- 上記登録業種 7 種類のうち、道路建設(舗装)、橋梁建設および排水路構造物、リ・シーリング・薄層舗装張替えの 3 種のみ、契約金額範囲 A～H 全てに業者登録がされている。他方、人力主導型道路建設・維持管理や道路日常維持管理においては、G と H クラスしか存在しない。
- 133 社から登録申請が提出されたが、約 50 社については審査時において不適正と判断され、申請が据置かれまたは却下された。
- 133 社中 39 社は外国籍企業、合併企業あるいは未確認企業であり、残りはケニア国籍企業である。全業種を通じて、A クラスに登録されている施工業者は計 12 社で、9 社が外国籍、3 社がケニア国籍である。また、133 社中 90 社はナイロビ所在であり、残りはモンバサ、ティカ、キスム、ナクル、ニェリなど地方部に点在している。登録業者の一覧表は本報告書の Appendix 3.7.1 に添付されている。

### 2.5.2 小規模施工業者

Kisii Training Center (KTC)によって、各種のトレーニングが実施されている。126の人力主導型小規模施工業者が、KTCでのトレーニングを受講した。また、28の小規模業者がRDでの業者登録を行なっている。しかし、lengthman方式はドナー援助によるプロジェクトの資金の不足により、いくつかの州においては現在採用されていない。この方式は、RDなど現場監督用人員数が十分でない機関にとっては有効であり、検討されるべき課題である。

### 2.5.3 機材主導型施工業者

ケニア国内における機材主導型業者の潜在能力を考えた場合、主要道路ネットワーク延長に対して業者数が不足しているという課題が浮かび上がってくる。これは同国において、大規模業者 – 中規模業者間で下請契約を実施するという実績がほとんど無く、結果として新規の施工業者が育成できなかったことを反映している。30年程前、世界銀行主導による国内業者の育成プログラムが実施され、一定の成果をあげたが、その後これらの業者は道路部門から建築部門へ転換していった。

### 2.5.4 人力主導型手法の経験

人力主導型手法の潜在能力を考えた場合、ケニア国には経験豊富な人的資源が、多数存在する。これは、過去に実施された2つのプログラム

- Rural Access Roads Program (RARP)
- Minor Roads Program (MRP)

の成果によるところが大きい。しかし現実には、中小規模業者育成にとって好ましい環境である、とは言えず、結果としてこれらの人的資源は有効に活用されていない。これらの余剰人的資源には、Lengthmen や RARP、MRP でトレーニングを受講した者、また RD から人員整理された技術者なども含まれている。

### 2.5.5 主要課題の整理

ケニア国には中小規模建築業者が多数存在する。これらのうち大部分は、家族経営形態を取っており、発注者も民間会社あることが多く、RDに登録している業者はきわめて少数である。理由は下記の通りである。

- 道路事業実績が少ない
- 道路財源不足により事業発注数が減少している
- 道路維持管理機材を先行的に購入できない

しかし、これらの部門に属する業者は高い潜在能力を持つため、道路維持管理事業参入への障壁を取り除くことが重要である。

結論として、現在、施工業者の育成や能力向上を阻害している要因は下記の通りである。

- 各資源(受注、資金、材料など)の対応が困難である
- 契約環境(資金調達、支払いなど)が法的に規制されている

## 2.6 道路維持管理事業における教育

1996年9月、MORPW内の教育担当部門は、その名称を Department of Staff Training から Kenya Institute of Highways and Building (KIHBT)へ変更した。同部門は約50年間に渡り道路事業関連技術の開発、またその教育機関としての役割を果たしてきた。同部門における技術スタッフは比較的充実しており、毎年1200人以上の卒業生(道路部門約800人、建築部門約400人)を送り出している。訓練対象はMORPW、その他省庁、民間業者のみにとどまらず、サブサハラ諸国からも訓練生を受け入れている。

KIHBTで実施されるトレーニングの目的は、元々National Manpower Training Policyを元に行っている(要約下記参照)。

- 政府・民間部門における、各技術者(職人、技師、技工など)数のアンバランス是正
- 自立可能な技術の取得
- 求められる技術(者)の継続的な供給
- 生産性の継続的な向上
- 道路事業従事者(職人、技工、監督)のための技術力向上コース
- トレーニング実施機関と産業トレーニング理事会との協調体制による、求められる技術力の継続的な供給を確保する
- ケニア国政府機関、民間部門、および近隣諸国における、運営管理・監督能力の向上を助成するための最適なコースの提供

### 2.6.1 Kisii Training Center と Ngong Training School

Kisii Training Center (KTC) は人力主導型の道路維持管理手法を専門的に、国内外のトレーニング受講者に対して実施している。さらにKTCはRoads Department (RD)に代わって、Kisii地区内にあるRD管轄道路450.9kmの維持管理事業も実施している。したがって、教室で習得した技術理論を、即現場で試行することができるという利点がある。KTCにて教鞭をとる指導者陣は、経験豊富な人力主導型施工業者から迎えている。1999/2000会計年度におけるKTCの実績は、道路関連コースにおいて1,297人-週に対してトレーニングを実施した。さらにKTCと類似した機関として、Ngong Training Schoolがある。この機関は、機材主導型の道路維持管理

トレーニングを専門的に実施している。また、Ngong 地区内にある RD 管轄道路 420.8km の維持管理事業も担当している。KTC は、スイス国からの援助を受け近代的な充実した設備を保有している。また、最近では、材料試験のための研究室も建設中である。

## 2.6.2 主要課題の整理

将来的な教育プログラム作成とその優先すべき事項、また道路部門に対する制約条件を下記に要約する。

- RMLF 財源はトレーニング実施による技術面、制度面、運営面の育成・能力向上に対する拠出に対して消極的であり、早急に解決されなければならない。またこの問題は、KRB および関連道路機関において財源管理の透明性、公平性の確立も含んでいる。
- 可能な限り早く直営方式から民間活用へと転換しなければならない。
- 中小規模施工業者にとって、道路維持化管理事業に参加が容易な環境を作る必要がある。
- 中小規模施工業者にはその育成・能力向上のための教育が必要である。
- RD および DRCs の監督者レベルのための教育が必要である。
- 新たに設立された KRB および DRCs のために、適切な技術と採算性に見合うことを前提とした商業原則を基本としたサポートが必要である。
- 国内中小規模施工業者の市場参入を助成する。そのための、ビジネス環境の改善や教育の実施が必要である。

いくつかの教育については、KIHBT 独自で対応可能である。しかし、さらにドナー援助による技術支援プロジェクトが必要となるであろう。最初に KIHBT の試みと計画に注目し、次に幅広い分野の技術支援プロジェクトを、KRB および道路実施機関の助成により実施することが重要である。