

# 1. はじめに

道路の維持管理は、国民の貴重な財産である道路の損耗を防ぎ、その機能を最大限に発揮させることを主目的とした事業である。道路破壊は道路構造そのものが脆弱に構築されている可能性と同時に、維持管理が十分に行われていないことに起因している。維持管理を怠ると、道路の損傷は急速に進行し、多大の出費を余儀なくされることになるので、省資源という観点からの意義も大きい。舗装の維持管理を行うには、舗装破壊現象の原因をよく理解することが重要である。舗装の破損は、路床土の支持力、道路に作用する交通荷重、舗装構造の3つのバランスを失うことによって生じる。道路の維持管理は工事や作業の内容が多様であり、経済的影響が大きいことから、適切な判断と迅速な措置が要求される。道路構造の劣化や維持管理については主に工学的な対症療法によって改善が可能である。しかしながら、こういった状況に陥った原因の治療には根本的な体質改善が必要であり、また体質改善を行わなければ今後も同じような症状に陥る原因となる。本報告書は、主に国際幹線道路（Trans African Highway）Northern Corridorルートの諸問題について調査しているが、Northern Corridorルートの重要な支線の一つにナイロビからナマンガを経由して隣国タンザニアにつながるナマンガ・ルートがあることと、Trans African Highway Northern Corridorルートで最も重要な部分を占めるケニアの道路開発セクターの現状がどういった状況にあるかを測る上で、隣接国のタンザニア・ウガンダに対し先進国ドナーが道路セクターの援助に関してどういった動向を示しているのかを補足的に調査し、開発援助アプローチ再構築には開発援助側の背景も大きな影響力を及ぼすことから、開発援助側の政策原点（日本のODA白書）についても触れた。

サブサハラ以南のアフリカ国際幹線道路（Trans African Highway）は、回廊（Corridor<sup>1</sup>）と呼ばれる道路によってインド洋に面するタンザニアのダルエスサラーム港、ケニアのモンバサ港を起点に内陸国のウガンダ、ルワンダ、ブルンジ、ザンビア、スーダンへとつながっている。この中でも、天然の良港で東アフリカ有数の深水バースをもつケニアのモンバサ港からナイロビ経由でウガンダ・ルワンダ・ブルンジにつながる道路（Northern Corridor）は東アフリカ内陸国の大動脈でもあり経済のライフラインでもある（図1-1）。

ケニアの首都ナイロビは、英国の植民地時代にモンバサからウガンダのカンパラにつながる鉄道の中継点として発展してきた経緯があり、その鉄道はモンバサ～カンパラ間で1083kmの延長がある。鉄道ネットワークはそのほとんどが単線であり、最高許容速度は貨物で60km/h、旅客で80km/hとされている。しかし財源不足から路線状態が悪化し、40km/h以下となっており、場合によっては20km/hという速度で運行されている<sup>2</sup>。道路セクターの自由化と産業構造・産業製

<sup>1</sup> SADC運輸通信気象議定書（SADC Protocol on Transport, Communication & Meteorology）において回廊を次のように定義している。“Corridor means a major regional transportation route along which a significant proportion of Member States’ or non-Member States’ regional and international imports and exports are carried by various transport modes, the development of which is deemed to be a regional priority.”

<sup>2</sup> 佐野浩明・他（2000）では、アフリカにおいて南アとジンバブエの一部を除いてほとんどの鉄道が単線であり、最高許容速度は貨物で60km/h、旅客で80/90km/hであるとしている。

図1 1 アフリカ諸国の国際幹線道路



出所：佐野浩明・他（2000）表記の地図に今回対象地域を加筆して作成

造プロセスにおける鉄道運輸の位置づけの変化、輸送コストの低下による道路輸送の効率向上が鉄道輸送に経済的な影響を与えた。また、貨物列車と施設の老朽化が激しい上、国境での複雑な習慣と税関手続きの遅れ等の時間的不安定要素（国境での積み替え、脱線事故、信号・通信トラブル、遅延、不規則なサービス）が多く道路輸送が鉄道輸送に取って代わっており、旅客と貨物を道路輸送と鉄道輸送で比較してみると、旅客は道路が95.5%、鉄道は4.1%、貨物では道路が74.5%、鉄道が25.5%となっている<sup>3</sup>。東アフリカの各国は独立後の一世代間に、各種の厳しい問題が発生している。石油価格の高騰が、農業産物に対する依存が外貨所得の縮小を招き、外貨不足が原料、中間材の輸入縮小を余儀なくし、政府の工業開発・多様化政策は深刻な外貨不足によって停滞した。一方、政府の開発政策は労働力の都市への移動をより増大させ、農村における労働力不足は従来から自給自足可能であった食糧生産をも縮小させた。

その後、経済危機の余波が流通経済の大動脈である道路輸送に大きな影響を及ぼしている<sup>4</sup>。国際幹線道路及び回廊は内陸国に重要であるとともに、貨物通過国への収益も重要となっている。例えば、ケニアでは1990年に、国際幹線道路及び回廊の通過交通により5300万米ドルの収益をもたらした。他方、タンザニアにおいて道路の維持管理がもっとよく管理されていたならば、ダルエスサラーム港を起点とした陸上輸送交通からその年度の外国為替収益を12～18%増すことが可能であったが、運輸業者は時間的・経済的に安定性のあるケニア・ルートを選択している。この問題は単に道路状況だけにとどまらない。海上輸送の国際化に伴い、ケニアのモンバサ港ではコンテナ化が進み、コンテナサービスについては、ハブ・アンド・スポーク・システムが形成されつつある。フィーダー輸送であれば荷揚げ・積み込みにリードタイムを要し、物流業者が敬遠する一因となっているからである<sup>5</sup>。

## 1 1 東アフリカのTrans African Highwayと回廊に関する背景

サブサハラ・アフリカには大きく分けて18ルート<sup>6</sup>の回廊が存在しており、そのルートのほとんどがTrans African Highwayのルートと重なり合っている。Trans African Highwayと回廊ルートの背景にはアフリカ地域の経済体制が複雑に絡み合っている。南アフリカがアパルトヘイト政策をとっていた時代には南部アフリカ関税同盟（Southern Africa Custom Union: SACU）の現加盟国（南アフリカ、ボツワナ、レソト、スワジランド、ナミビア）主体のTrans African Highwayと回廊が発達した。アパルトヘイト政策を維持する南アフリカからの経済的依存の脱却を目的とした南部アフリカ開発調整会議（Southern African Development Co-ordination Conference: SADCC）への加盟国10カ国のほかに、東南部アフリカ特惠貿易地域（Preferential Trade Area: PTA）、アフリカ統一機構（Organization of African Union: OAU）や東南部アフリカ共同市場（Common Market for Eastern and Southern Africa: COMESA）などの非SACU諸

<sup>3</sup> 国際協力事業団（1995）の調査でデータは1995年のものである。

<sup>4</sup> 浅野英一（2001）の研究ノートによる。

<sup>5</sup> 佐野浩明・他（2000）では、アフリカ地域で圧倒的なハブ港はダーバンであるとしている。

<sup>6</sup> Ibid.による。

国においても加盟国地域を中心にしたTrans African Highwayと回廊が発達した。近年では南アフリカのアパルトヘイト政策が終わり、SACU諸国から非SACU諸国へ南アフリカ主体の経済影響がTrans African Highwayや回廊を通じて拡大してきている。東アフリカ経済圏と東南部アフリカ経済圏を結ぶルートは表1-1のとおりである。

表1-1 東アフリカ経済圏と東南部アフリカ経済圏の回廊ルート

終着国	ルート
ケニア～ウガンダ	モンバサ～ナイロビ～マラバ～カンバラ
ケニア～ルワンダ	モンバサ～ナイロビ～マラバ～カンバラ～キガリ
ケニア～ブルンジ	モンバサ～ナイロビ～マラバ～カンバラ～キガリ～ブジュンブラ
ケニア～スーダン	モンバサ～ナイロビ～マラバ～カンバラ～ジュバ
タンザニア～ザンビア	ダルエスサラーム～ムベヤ～ルサカ

出所：佐野浩明・他（2000）

アフリカ地域内の経済圏の発展や活性化には国際幹線道路や回廊の整備が欠かせないことから、1989年に世界銀行は、サブサハラ・アフリカ各国においてRoad Maintenance Initiative (RMI) を展開し、道路維持管理を市場原理に基づいて活用することに取り組んでいる。にもかかわらず、道路建設後の維持管理は国際幹線道路や回廊を含め、損傷箇所が拡大し、舗装道路としての機能が低下しており、その損傷が年々拡大の一途をたどっている<sup>7</sup>。原因はさまざまであるが、大きく分けて、財源不足、設計・施工・管理能力不足、建設機材管理の悪さ、民間業者の技量・機材不足などがある。莫大な投資や援助をして道路を建設しても、維持管理が不適切であるため道路としてのサービスが提供できなくなるとは、援助を受けた国にとっても、援助した国にとっても大変な損失である。特にそれが借款によって行われたプロジェクトであれば、後に借金だけが残るという結果となる。事前評価でそのプロジェクトによってどんなに大きな便益が計測されても、プロジェクト実施後の維持管理体制に不安・問題があるようであれば、将来的にも大きな課題を残すこととなる。

1960年代はアフリカ諸国の独立が進み、その後のサブサハラ・アフリカにおいて、道路輸送は鉄道輸送に代わって（表1-2）最も重要な輸送手段となり、旅客・貨物輸送の90%以上のシェアを持ち、アフリカ人の70%が住む地方地域へ接続している<sup>8</sup>。しかしアフリカ全体では道路の舗装率はわずかに15%でしかない<sup>9</sup>。ケニアには総延長6万3942kmの道路があり、全体の道路舗装率は13.6%と整備率が低く道路整備が立ち遅れている。国際幹線道路（3611km）の舗装状況は73.5%がアスファルト舗装されている。タンザニアには総延長5万3600kmの道路があり全体の道路舗装率は7.2%である。国際幹線道路（9316km）の舗装状況は28.6%がアスファルト舗装されている。ウガンダには総延長3万5700kmの道路があり、全体の道路舗装率は6.3%である。国際幹線道路（9500km）の舗装状況は23.2%がアスファルト舗装されている（表1-3）。ケニアの

<sup>7</sup> 15<sup>th</sup> Road Management Initiative (RMI) Coordination Committee Meeting Proceeding (2001) によるとThe New Government Structureによって2001～2006年にかけて大幅な改善を行うとしている。

<sup>8</sup> Kenya Roads Board (2002) の添付資料による。

<sup>9</sup> World Bank (2001) の資料による。

国際幹線道路の舗装率は非常に高く、モンバサからナイロビ経由でタンザニアにつながる国際幹線道路とモンバサからナイロビ経由でウガンダにつながる回廊はアスファルト舗装率100%である。

表 1 2 輸送ネットワーク普及率

国	道路	鉄道
ケニア	9 %	0.5%
タンザニア	9 %	0.4%
ウガンダ	11%	0.5%

出所：World Bank（2000）を基に筆者が作成。

表 1 3 道路舗装率

	道路総延長	舗装率	一級幹線国道	一級幹線国道舗装率
ケニア	63,942km	13.6%	2,671km	48.8%
ケニア*	International Trunk Road		3,611km	73.5%
タンザニア	53,600km	7.2%	9,316km	28.6%
ウガンダ	35,700km	6.3%	9,500km	23.2%

\*ケニアは一級幹線国道をInternational Trunk RoadとNational Trunk Roadに分けている。

出所：World Bank（2000）を基に筆者が作成。

ケニア・タンザニア・ウガンダでは主要都市を結ぶ主要幹線道路とTrans African Highway及び回廊が都心部で結ばれており、本来通過交通である内陸向けトレーラー等の低速大型車両が市内を通り、現状交通量が交通容量を超え、その結果、道路が力学的極限に達し破壊されている<sup>10</sup>。

都心部への集中的交通量を緩和するためのバイパス道路の整備については国家財政が十分でないことに起因して、新たな道路建設よりも既存道路の維持管理と修復に力点を置いている。

維持管理費を支える国内経済は、コーヒー価格の急騰・急落、オイルショック及び旱魃、エルニーニョ等の自然災害の発生により、高い成長を示す時期と低迷する時期が不定期に表れ、全体的に不安定が続いている。それに加え、過去30年以上も続いている高い人口の伸びに対し、国内総生産（GDP）が下回る伸びを示している。これが、1人当たりGDPを引き下げている。さらに産業構造を見ると、GDPの中では農業部門が全労働人口の半数を吸収する産業であるにもかかわらず成長率が低く、全体の経済成長率を引き下げる原因となっている。すなわち、実質的な産業が農業以外になく、余剰人口を公共部門の第三次産業に属する政府・財政サービスの雇用で支えざるを得ないという状況である。

## 1 2 東アフリカ近隣諸国の道路行政と大型車両種類

Trans African Highwayの主な所有国であるケニア国内の道路行政区分は、クラスA = 国際道路（International Trunk Road）、クラスB = 幹線道路（National Trunk Road）、クラスC = 地方

<sup>10</sup> 国際協力事業団（1995、1997b、1998a）の調査では、首都圏市内の交通渋滞は慢性的でかつ、交通量の増大で飽和状態となってきたことが判明している。

道路 (Primary Road)、クラスD = 簡易舗装道路 (Secondary Road)、クラスE = 接続道路 (Minor Road) である。なお、ケニアの道路・住宅・公共事業省 (Ministry for Road, Housing and Public Works: MRHPW) が管轄する道路は、クラスA・B・Cである<sup>11</sup>。タンザニアにおいて道路行政区分は、幹線国道 (Trunk Road)、州道 (Regional Road)、県道 (District Road)、都市道路 (Urban Road)、農村道路 (Feeder Road) の5つに分類している。現在、国道及び州道は公共事業省 (Ministry of Works: MOW)、県道以下は大統領府地方自治局 (President Office Regional Administration and Local Government: PORALG) の管理下におかれ、MOWは国道及び州道の維持管理を一義的にタンザニア道路公社 (Tanzania National Roads Agency: TANROADS) に委託している。県道以下については地方自治体 (Local Government: LGA) が道路開発と維持管理の両方を担っている<sup>12</sup>。ウガンダでは、幹線国道 (Trunk Road)、県道 (District Road)、都市道路 (Urban Road)、農村道路 (Community Road) の4つに分類している。国道は公共事業住宅通信省 (Ministry of Works, Housing and Communication: MoWHC)、県道・都市道は地方自治体、農村道路は農村コミュニティの管理下におかれている<sup>13</sup>。

東アフリカにおいて1980年代は、軸重規制や車両幅・高さについての国際的制限はなく、隣国同士の制限についても比較的緩やかであった。通過貨物車両に使われる輸送トラックやトレーラーには制限といったものはなく、先進国から輸入された車両をそのまま使っていたので、輸入先が違えば車両のサイズも違っていた<sup>14</sup>。1990年代に入って東南部アフリカ共同市場 (Common Market for Eastern and Southern Africa: COMESA) が軸重規制と車両幅・高さについての制限 (表1-4) を決めた<sup>15</sup>。通過貨物車両の制限と罰金規制がこれまで緩やかであったため、現状においても過載荷車両が非常に多い。ケニアのMRHPW 報告によるとモンバサ～ナイロビ間において過載荷車両が全体交通量の25～50%あり、ナイロビ～カンパラ間においては15～45%に達する。過載荷車両の荷は主にセメントとオイルである。ケニアのモンバサとナイロビには大規模なセメント工場があり、モンバサ港にはオイル・バースがある。セメントとオイルはケニアの輸出品でもあるため、外貨を得るために通過貨物車両の制限と罰金規制を緩やかにしている背景もある。Trans African Highwayを供用する主な大型貨物車両を表1-5に示す。

<sup>11</sup> Road Design Manual Part 3 (1981) Road Department, Ministry of Transport and Communications, Kenya の定義による。

<sup>12</sup> Standard Specification for Road Works (2000) Ministry of Works, The United Republic of Tanzania の定義による。

<sup>13</sup> Road Design Manual (1991) Ministry of Works Transport and Communications, Republic of Ugandaの定義による。

<sup>14</sup> COMESAでは AXLE LOAD LIMITS AND VEHICLE DIMENSIONS FOR HEAVY GOODS VEHICLESを “The wide variance in the Member States’ regulations regarding permissible loads restricts the free circulation of commercial vehicles. For example, a vehicle with a heavy load may drive freely through one country and then be stopped at the border in the neighboring country because the load is too heavy according to that country’s regulations. Therefore, in 1990, the COMESA Authority decided to implement uniform standards for axle load limits, vehicle width and height.”として取り決めた。




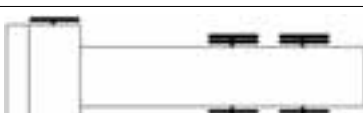
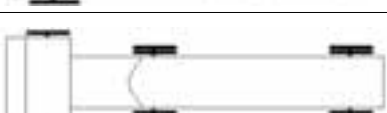

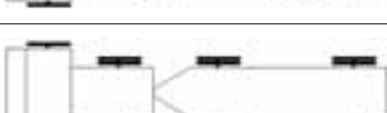
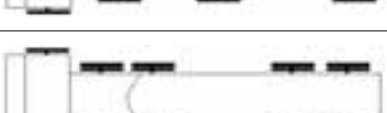

<sup>15</sup> 同じくCOMESAではCOMESA Carriers’ Licenseとして “Prior to the introduction of the COMESA Carriers License in July 1991, each member State had the right to either admit or refuse admission, to its territory, carriers licensed in other member States. The abolition of the foregoing restrictions in countries that are implementing the COMESA Carriers License has had the effect of promoting full utilization of transport equipment and the lowering of freight rates as trucks from member.”を取り決めた。

表 1 4 COMESAによる車両幅・高さの制限

車両幅	2.65m
車両高	4.6m

出所：COMESA資料を基に筆者が作成。

表 1 5 大型貨物車両の軸重規制

車 両 種 類	軸	ケニア軸量規制	COMESA軸量規制
	2 軸	8 t	8 t
	2 軸	8 t	8 t
	3 軸	10t	10t
	3 軸	10t	10t
	3 軸	10t	10t
	4 軸	16t	16t
	4 軸	16t	16t
	5 軸	24t	24t
	6 軸	24t	24t

出所：ケニアMRHPW報告から筆者が作成。