

JICA 道路事業における典型的舗装破損と対応策

○JICA 資金協力業務部

会員 田中顕士郎*

JICA 技術アドバイザー

フェロー会員

古木 守靖**

(株) エイト日本技術開発

会員

水野 聡士***

(概要)

独立行政法人国際協力機構（JICA）は有償資金協力（円借款）及び無償資金協力を通じ、道路整備を含むアフリカ地域における運輸交通インフラ整備の支援を積極的に実施している。無償資金協力による道路整備事業（以下、JICA 道路事業）では、本邦コンサルタントによる設計・施工監理、本邦建設業者による施工をもって道路整備事業が実施されるものの、わが国と大きく異なる設計・施工条件のため、わが国では一般に想定されない舗装破損が生じることがある。本論では、JICA が実施した「アフリカ資金協力事業による道路整備計画のあり方（基礎研究）」（平成 25 年 3 月、<http://libopac.jica.go.jp/images/report/12129334.pdf>、以下、アフリカ道路基礎研究）より、JICA 道路事業におけるアフリカでの典型的舗装破損と対応を紹介する。

1. 無償資金協力によるアフリカでの道路事業

わが国はアフリカ各国にて無償資金協力による道路整備事業を実施しており、政府による無償の資金贈与にかかる E/N（交換公文）締結後の事業の実施について、JICA は 2008 年 8 月より援助受け入れ国政府への無償資金の贈与を担当している。援助受け入れ国政府は本邦コンサルタントに設計と施工監理を委託し、本邦施工業者が施工を請け負っている。

JICA 道路事業では援助受け入れ国の幹線道路や都市内道路の整備事業を実施し、アフリカではエチオピアやガーナにて前者を、ケニアやマラウイでは後者を実施している。また、タンザニアでは、幹線道路整備と都市内道路整備の両者を実施している。

JICA では、アフリカでの JICA 道路事業にて舗装破損例が報告されていることから、舗装破損状況を確認しその原因を調査すると共に、舗装の破損を最小限とし、品質確保を目的として、2012 年～2013 年にかけてアフリカ道路基礎研究を実施した。

2. アフリカの道路事業にて生じる典型的舗装破損

アフリカ道路基礎研究にて調査した舗装破損の状況とその原因を次に示す。

(1) 低速重車両による舗装破損

不十分な車両整備や過積載等の理由により、勾配区間にて低速（20km/h 以下）で走行する重車両が多

く、舗装に悪影響を与え、破損が生じている。



写真1 縦断勾配は7%程度であるが曲線半径の小さな区間、速度は10km/h 以下である(エチオピア)。

(2) 過積載車両による舗装破損

交通規制当局の能力的制限のため、過積載車両規制が不十分なため、過積載車両の通行により舗装に悪影響を与え、破損が生じている。



写真2 タイヤが歪むほど石灰石を積み、走行速度が徒歩速度よりも遅い車両過積載車両(エチオピア)。

キーワード：無償資金協力 アフリカ 低速重車両 過積載車両 流動わだち掘れ 道路舗装の構造的破損 連絡先；

*〒102-8012 東京都千代田区二番町 5-25

(独) 国際協力機構資金協力業務部

tel: 03-5226-9245

**〒154-0022 東京都世田谷区梅ヶ丘 1-58-2

tel: 090-8106-8211

***〒164-8601 東京都中野区本町五丁目 33-11 (株) エイト日本技術開発

tel: 03-5341-5157

(3) 流動わだち掘れ

アスファルト合材の生産と運搬に当たって、骨材、プラント、材料試験、温度管理等が十分でないため、所定の品質の舗装を施工できず、流動わだち掘れが生じている。



写真3 夏季の高温と重車両交通が多いことより、流動わだち掘れが多く発生している（エチオピア）。

(4) 水を原因とする構造的破損

不十分な維持管理による表面クラックからの水の浸入や、不十分な排水による路盤・路床への滞水等を原因として、路盤・路床の強度低下が生じ、舗装の構造的破損が生じている。



写真4 水みち区間（表流水の集中区間）における舗装の喪失（ガーナ）。

(5) 土を原因とする構造的破損

ブラックコットンソイル等の膨張土により路盤・路床の強度低下が生じ、舗装の構造的破損が生じている。



写真5 飽和状態のブラックコットンソイル。

3. 舗装破損への対応策

わが国の道路では、信頼性の高い各種データを用いる計画と設計、高品質の材料や信頼性の高いプラント、建機を用いる施工、十分な維持管理により、大規模な舗装破損が生じているのを見ることは稀である。

一方、アフリカを始めとする JICA 道路事業の対象となる開発途上国では、これら条件は一般に十分に満たされているとは言えない。さらに、道路舗装は極めて現地性が高い構造物であり、その耐久性は天候、土質、材料、大型車交通量により大きく左右されるものである。

アフリカ道路基礎研究では、JICA 道路事業での計画・設計及び施工にあたって、次の対応策を検討した。

(1) 調査段階（JICA による調査）

- 1) わが国と異なる自然条件への対応
- 2) 精度の高い交通量調査と需要予測（重量車両への対応含む）
- 3) 舗装設計の充実
- 4) 現地の道路使用状況に適合した道路計画（家畜・軽車両の通行等）
- 5) 現地にて実施可能な維持管理レベル等に配慮した排水計画

(2) 事業実施段階（E/N 後、援助受入国が施主）

- 1) 施工監理の権限明確化
- 2) 舗装技術者の配置
- 3) 新たな配合設計方法の知見の活用

4. 今後の課題

今後は、アフリカ道路基礎研究の結果の適用を道路案件の調査と事業にて試行し、実例の積み重ねによって実施要領を取りまとめていく予定である。

更に、アフリカを始めとする JICA 道路事業における品質向上にあたっては、必ずしも日本国内でのこれまでの知見や経験を必ずしもそのまま適用できない課題が多く、別途取り組むべき課題も多い。

併せて、海外での新たな取り組みや知見を積極的に取り込んでいくことや、技術開発も検討すべきであろう。