

国際連合アフリカ経済委員会
ザイール共和国

アフリカ横断道路 Kisangani～Bangassou 間
フィージビリティスタディ

ファイナル レポート

VOL.2 サポートニング レポート

1976年11月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1018325[9]

02 3.0 2000
1000 1/100
1000 1/100

国際連合アフリカ経済委員会
ザール共和国

アフリカ横断道路 Kisangani～Bangassou 間
フィージビリティスタディ

ファイナル レポート

VOL.2 サポートィング レポート

1976年11月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'84. 8. 29	532
		73.7
登録No.	14305	KE

~~539~~

73.7

Vc 32

~~ST~~

副 報 告 書

目 次

1 章	プロジェクト・エリアの経済分析	1 - 1
2 章	交通分析	2 - 1
3 章	技術分析	3 - 1
4 章	評 価	4 - 1

1 章 目 次

1. プロジェクト・エリアの経済分析	1-1
1.1 プロジェクト・エリアの設定	1-1
1.2 ザイール国及び Haut-Zaire 州の地理, 経済概況	1-3
1.2.1 概 況	1-3
1.2.2 自然条件	1-5
1.2.3 人 口	1-6
1.2.4 GDP	1-8
1.2.5 産業概況	1-12
(1) 1次産業	1-12
(2) 2次産業	1-14
(3) 3次産業	1-14
1.3 ザイール国及び Haut-Zaire 州の交通システム	1-16
1.3.1 交通網の概況	1-16
1.3.2 河 川	1-17
1.3.3 鉄 道	1-20
1.3.4 航 空	1-23
1.3.5 道 路	1-23
(1) 概 況	1-23
(2) 道路網の変遷	1-24
(3) 自動車保有台数	1-25
(4) 道路輸送	1-27
1.4 プロジェクト・エリア経済活動の現況	1-34
1.4.1 人 口	1-34
1.4.2 農 業	1-38
(1) Haut - Zaire 州における農業生産の概況	1-38
(2) 食糧作物	1-41
(3) 商品作物	1-47

1.4.3	林業	1-56
(1)	概況	1-56
(2)	対象地域における林業の現況	1-56
1.4.4	その他の産業	1-58
(1)	概況	1-58
(2)	鉱業	1-59
(3)	工業	1-60
1.4.5	医療及び教育	1-61
(1)	医療	1-61
(2)	教育	1-64

1. プロジェクトエリアの経済分析

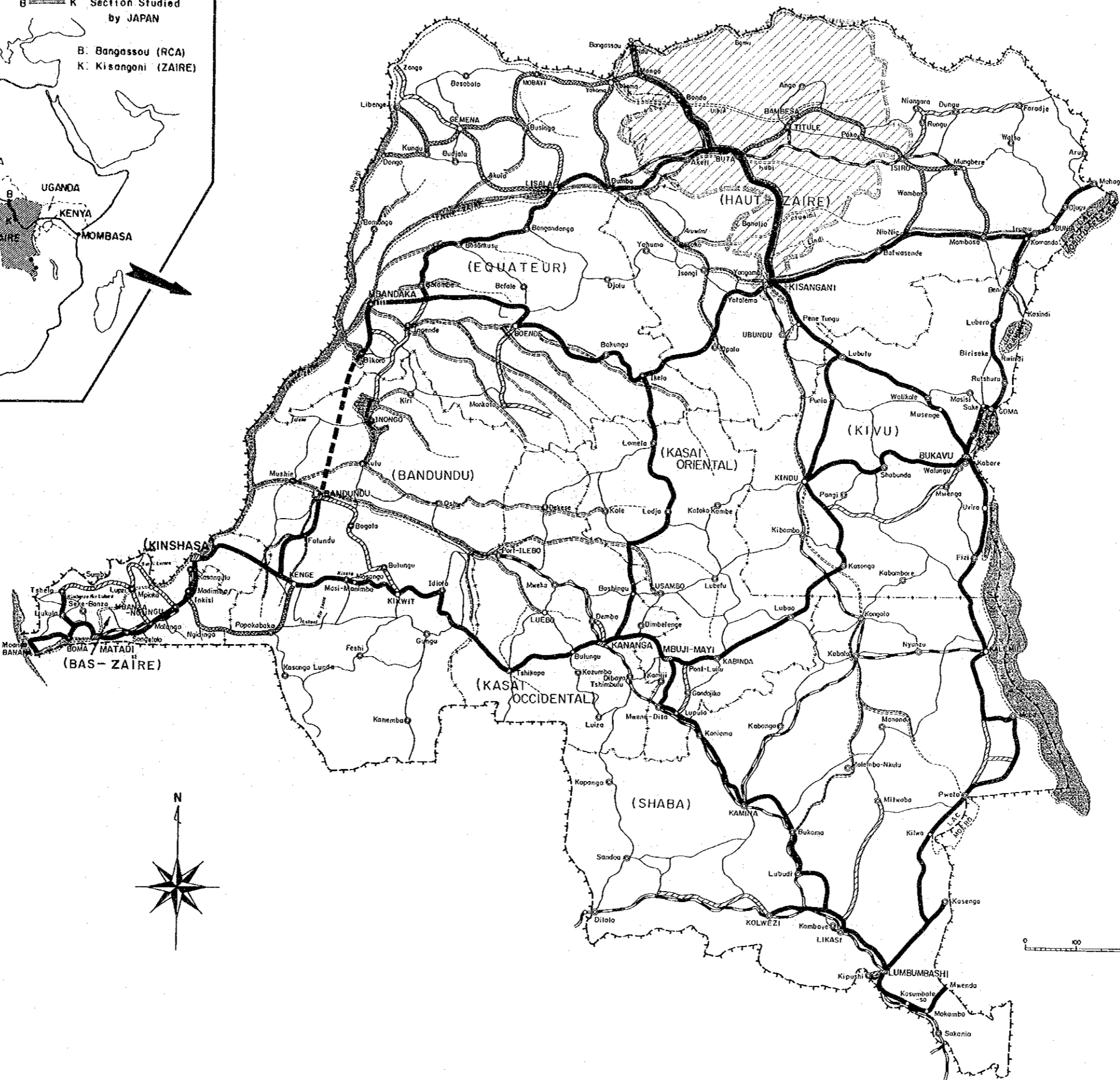
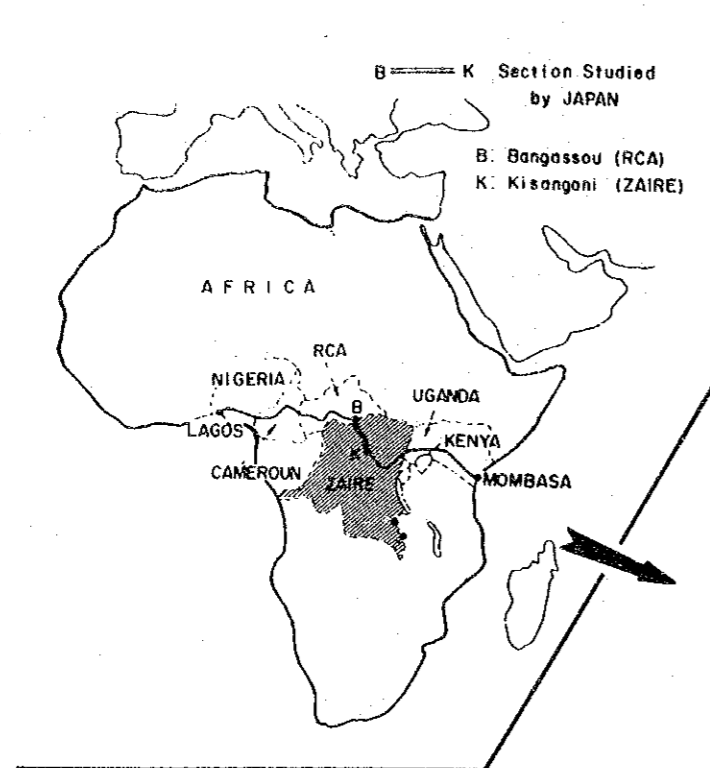
本章の目的は対象道路の改良によって予想される影響を推計するためにプロジェクトエリア及びこれを含む広域圏（Haut Zaire 州，ザイール国）の地理，経済，交通の現況を分析することにある。

1.1 プロジェクトエリアの設定

プロジェクトエリアは対象道路の改良によって地域の経済が経済的なインパクトを受ける地域及び対象道路を利用する交通を発生する地域からなっていると考えられる。この範囲をどこまでとするかは地域の経済活動の内容と地域の交通ネットワークの状況及び影響の度合をどこまで考えるかによって規定される。本調査では上記したような点を検討して図（1.1.1）に示される範囲が最も直接的な対象道路改良の影響を受ける地域と考え、プロジェクトエリアとした。

ザイール国の行政区分は、国、Region、Sub-Region、Zone、Collectivité、Localité の順になっている。分析に必要な統計データは Zone 以上の行政単位について最も良く整備されているためにプロジェクトエリアは、下記の Zone を含む範囲として設定されている。Kisangani Sub-Region と Banalia, Buta, Aketi, Bondo, Bambesa, Ango, Poko の 7 ゾーンである。

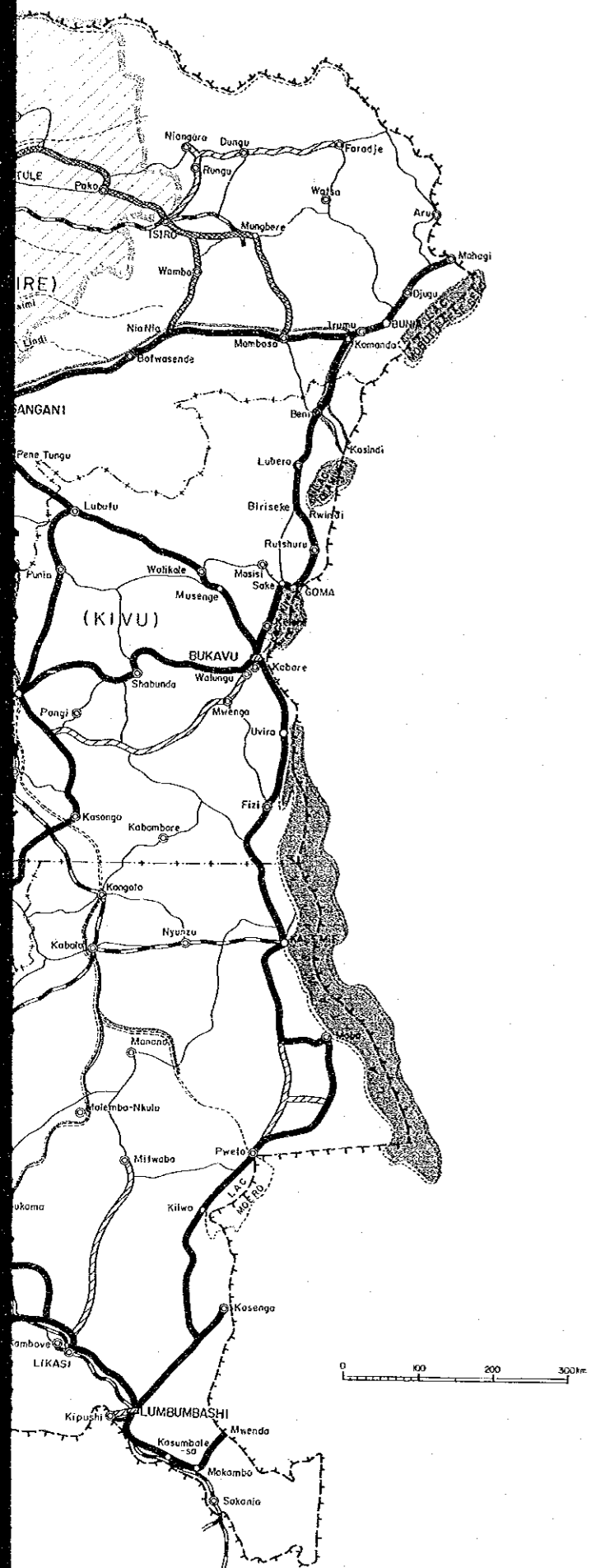
尚 プロジェクトエリアの経済活動は、これを含む Haut-Zaire 州及びザイール国とも密接に関連しているものであることから、これらについても分析の対象地域とした。



Legend

- Project Road
- Transafrican
- Project Area
- Primary Trunk Road
- Primary Trunk Road (under study)
- Other Trunk Road
- Other Road of L
- Railway
- Navigable Water
- Unnavigable Water
- Regional Border
- National Border



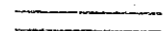
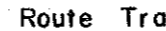
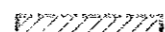









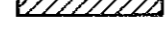











L
CART



LOCATION MAP
CARTE DE SITUATION

Legend

Legende

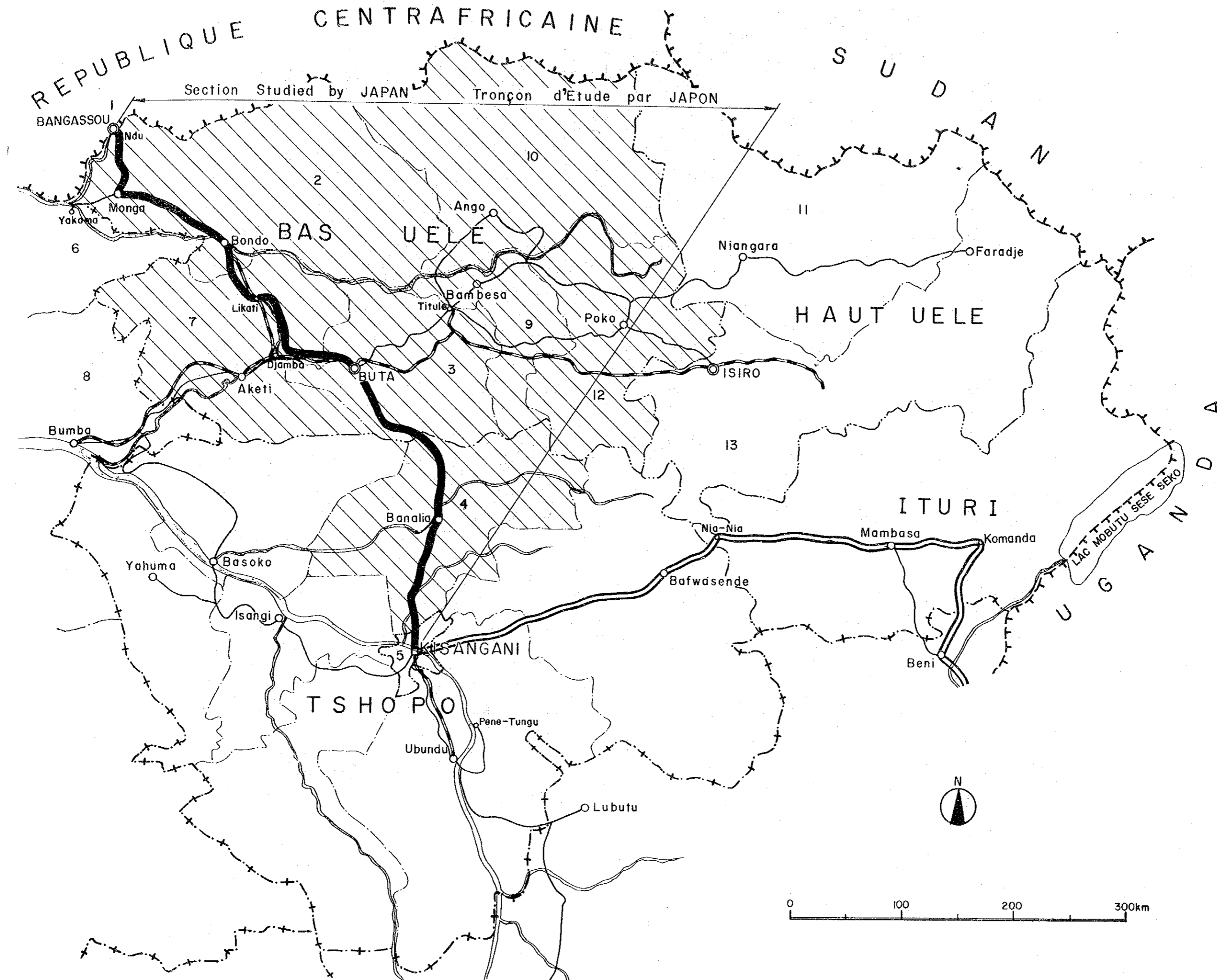
	Project Road		Route de Projet
	Transafrican Highway		Route Transafricaine
	Project Area		Aire de Projet
	Primary Trunk Road		Grande Boucle
	Primary Trunk Road (under study)		Grande Boucle (Etudes en Cours)
	Other Trunk Road		Autre Boucle
	Other Road of Less Priority		Autre Route Prioritaire
			
	Railway		Chemin de Fer
	Navigable Waterway		Cours d'Eau Navigable
	Unnavigable Waterway		Cours d'Eau Non-navigable
	Regional Border		Limite de Region
	National Border		Limite National

1.2 ザイール国及び Haut-Zaire 州の地理, 経済概況

1.2.1 概況



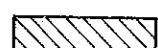

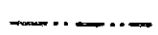
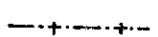
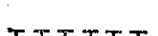
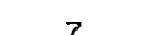
ザイール共和国はアフリカ大陸のはば中央部, 大西洋岸に位置し, 赤道をはさんで北緯 $5^{\circ} 20'$ から南緯 $13^{\circ} 27'$ の間に広がる総面積 $2,346,201 \text{ km}^2$ の国である。国土には砂漠はなく, 赤道をはさんだ地域は, 熱帯降雨林に覆われているが, 南北方向に行くにつれて, 漸次熱帯サバンナ気候に移ってゆく。国土の殆んどは, Zaire 河の流域からなる肥沃な盆地であり, 気象条件は, 農業, 林業に適しているが, その広大な面積の大部分は未開発の状態にある。Zaire 国は農林業のポテンシャルに加え, 他の天然資源にも恵まれている。Zaire 河を主とする豊富な水資源は, 農業の改良, 産業にとってのエネルギー源として貴重であり, 発達した河川網は天然の水路として利用できる。銅を初めとする鉱物資源は重要な輸出産物であり, 同時に未開発の資源も多く, 鉱業は将来とも Zaire 国にとって重要な産業である。

対象道路を含む Haut-Zaire 州は Zaire 国の東北部に位置し, その西側を Equateur 州, 南側を Kivu 州, 東側を Uganda 国, 北側を Sudan 国及び中央アフリカ国と行政界, 国境を接している。面積約 $503,239 \text{ km}^2$ の地域である。Haut-Zaire 州は現在 Tshopo, Kisangani, Bas-Uélé Haut-Uélé, Ituri の 5 つの Sub-Region に区分されており, Zaire 河の貫流する Kisangani 及び Tshopo Sub-Region では地域の殆んどが厚い密林で覆われているが, Haut-Uélé, Ituri の Sub-regions は標高も比較的高く, サバンナの多い地域に属する。



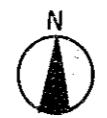
REPUBLICQUE CENTRAFRICAINE
 Section Studied by JAPAN Tronçon d'Etude par JAPON

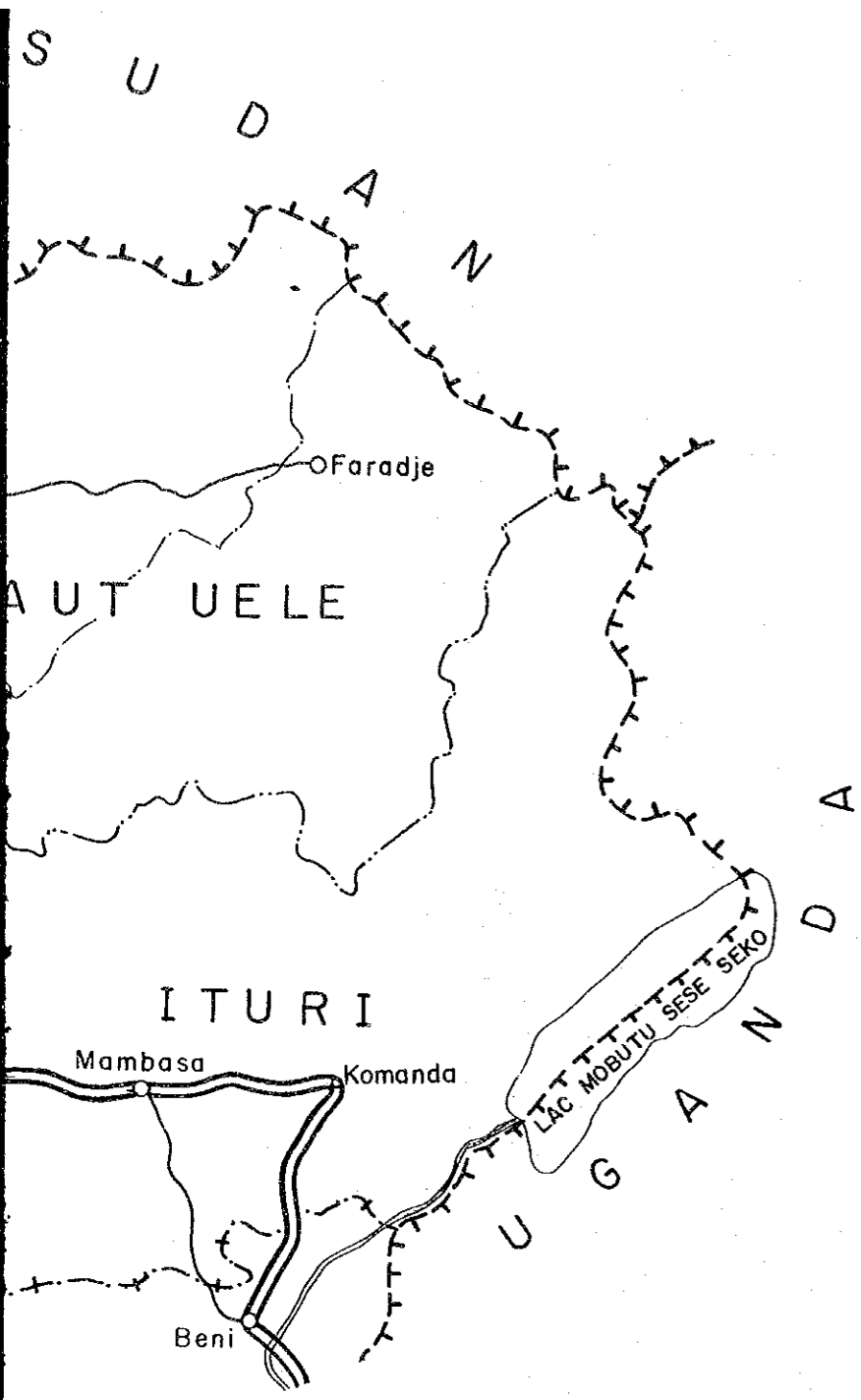
PROJEC
 ROUTE DE

-  Project
-  Trans
-  Project
-  Zonal
-  Sub-Zo
-  Region
-  Nation
-  Zonal

Zonal Number	
1	Bangassou
2	Bondo
3	Buta
4	Banalia
5	Kisangani
6	West of Monga
7	Aketi

0 100 200 300km




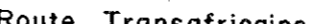
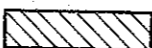













PROJECT ROAD AND PROJECT AREA
 ROUTE DE PROJET ET AIRE DE PROJET

Legend

Legende

- | | | | |
|--|----------------------|---|-----------------------|
|  | Project Road |  | Route de Projet |
|  | Transafrican Highway |  | Route Transafricaine |
|  | Project Area |  | Aire de Projet |
|  | Zonal Border |  | Limite de Zone |
|  | Sub-Zonal Border |  | Limite de Sous-Region |
|  | Regional Border |  | Limite de Région |
|  | National Border |  | Limite Nationale |
| 7 | Zonal Number | | Numero Zonal |

Zonal Number / Numero Zonal			
1	Bangassou	8	Bumba
2	Bondo	9	Bambesa
3	Buta	10	Ango
4	Banalia	11	East beyond Ango
5	Kisangani	12	Poko
6	West of Monga	13	East beyond Poko
7	Aketi		

PLATE 1-2-1
 PLANCHE 1-2-1



1 2 2 自然条件

(1) 気象

・対象地域内の年平均気温は、年間を通じ 25°C 前後であり、月平均温度の変化も 2°C 以内で少ない。

降雨量は年間 $1,500\sim 1,800\text{mm}$ で比較的多い。また雨季、乾季と、はっきり分かかれており、3月から11月頃までは雨季である。

湿度は年間を通じて非常に高く、各月とも平均温度が 80% を越える場所が多い。また月平均最高は 100% の所が多く、最低は乾季で $11\sim 37\%$ 、雨季で $20\sim 56\%$ と場所、月により変化する。

これらの気象条件は農業生産に対して非常に恵まれているものと言える。気象条件の詳細はA 3.1.1(1)~(5)を参照されたい。

(2) 地形

Haut - Uélé Sub - Region は標高約 $600\sim 1000\text{m}$ のやゝ高所にあり、部分的な急傾斜地も見られるが、全般には、なだらかな丘陵地帯である。

Tshopo, Bas - Uélé Sub - Region は標高約 $400\sim 550\text{m}$ で起伏の少ないなだらかな丘陵地帯であり、殆んど、営農上の支障もない地帯である。地形の詳細はA 3.1.1(6)を参照されたい。

(3) 植生

赤道をはさんだ地域は熱帯性降雨林に覆われている。密林は、樹高 $20\sim 30\text{m}$ のものが大部分で中には 40m を越す高い樹木が点在し、その下に $5\sim 10\text{m}$ 級の樹木が密生し、さらにその下にブッシュや草類が繁茂している。対象道路の沿線は、大部分が、このような密林であるが、北緯 4° 附近から北に行くにしたがって、樹高は次第に低く、また、疎生になり、ROAとの国境に近づくと、若干サバンナの植生もあらわれる。

植生の詳細については、A 3.1.1(6)を参照されたい。

123 人 口

ザイール国の人口は1972年で約22,3百万人である。

表(1.2.1)にみられるように1958年には約13,5百万人であり、この統計でみる限り、年率約4%の人口増加率を示しているが、これは他のアフリカ諸国の人口増加率と比べても非常に高い数値である。U. N. Economic Commission For Africa の意見によれば1958年の人口統計値が過少であり、実際の増加率は、3～3.5%程度とされている。

Haut-Zaire 州の人口は、1973年で約3,460千人、全国人口の約15%を占めるものと推定されており、Kivu 州に次いで、人口の大きな州となっている。

1958年には、最も人口が大きな州であったが、度重なる内乱による人口の減少、移動が続き、増加率は全国平均より低く、年率2.0～2.3%程度である。(表1.2.1参照)

Table 1.2.1 Regional Population Distribution and Density in Zaire
 Tableau 1.2.1 Distribution et densité de population régionale au Zaïre

Region Région	Area(%) Zone(%)	Population Distribution (%) Distribution de population (%)				Density (persons/km ²) Densité (personnes/km ²)			
		1958	year année	1972	year année	1958	year année	1972	year année
Kinshasa	0.4	2.7		5.8		36.9		129.1	
Bas-Zaire	2.3	6.7		6.3		16.7		26.2	
Bandundu	12.6	14.3		13.2		6.5		9.9	
Equateur	17.2	13.4		11.6		4.5		6.4	
Haut-Zaire	21.5	18.2		14.9		4.9		6.6	
Kivu	11.0	16.4		15.9		8.6		13.7	
Shaba	21.2	12.3		12.7		3.3		5.7	
Kasai Occidental	6.7	9.2		10.8		7.9		15.4	
Kasai Oriental	7.2	6.2		8.8		5.4		11.6	
Total	100.0%	100.0%		100.0%		5.8		9.5	
	2,344 thousand km ² mille km ²	13.5 million persons		22.3 million persons					
		million personnes		million personnes					

Source: Département des Affaires Politiques : Tableau Synthétique de Recensement 1972

124 GDP

表(1.2.2)はザイール国の1966年から1972年までのGDPの推移を示すものであるが、これによれば、1970年までの年平均5.3%の成長に比べ1970年以降は年率4%程度に低下していることがわかる。これは、1970年以降の農業及び銅価格の世界市場における下落による鉱業部門の停滞が主たる原因である。従って、1人当りGDPも1970年以降の成長はかなり鈍化している。1966年から1971年までの年平均成長率はGDPで5.0%、1人当りGDPで1.4%程度となる。

1972年におけるGDPのRegion別セクター別のGDPは表(1.2.3)に示されるもので、これによれば、ザイール国全体のGDPに占める割合は鉱業(金属加工含む)が24.5%を占め、次いで、商業21.9%、農・林・漁業18.9%の順となっている。

諸生産高を地域別にみると、しかしながら、Kinshasa, Shaba 両州にGDPの53.4%が集中しており、それ以外の地域との間に大きな格差があることがわかる。州別の1人当り生産高は、従って、この両州が圧倒的に高いかわりに、他の州の殆んどが、1人当り20~30%の低い水準に止まっている。

Haut-Zaire州は、GDPの8.2%を占め、1人当りGDPは25ザイールに過ぎず、最も低い値を持つ州のひとつである。しかしHaut-Zaire州は農林漁業部門において、全国の同部門のGDPに占める割合は、19%と最も貢献度が高い。次いで3次産業部門が同州の経済にとって重要な役割を果たしているが、2次産業の発達は極めて遅れている。(表1.2.3参照)

Table 1.2.2
Tableau

Gross Domestic Products and Per-capita GDP
in Zaïre

Produit intérieur brut et P.I.B. per capita
au Zaïre

Year Année	GDP (in Million Zaïre) P.I.B. (au Million Zaïre)			Per-capita GDP P.I.B. per-capita		Population (in million)
	Current Market Prices	Market Prices in 1966	Growth Rate to Preceding Year (%)	Price in 1971 Year (Zaïre)	Growth Rate to Preceding Year (%)	Population (en million)
	Prix courant	Prix courant en 1966	Taux de crois- sance à l'année d'auparavant(%)	Prix en 1971 année (Zaïre)	Taux de crois- sance à l'année d'auparavant(%)	
1966	305	305	-	47.6	-	17.9
1967	460	301	-1.1	45.2	-5.0	18.6
1968	728	326	8.2	47.2	4.5	19.3
1969	902	353	8.2	49.3	4.5	20.0
1970	1,026	374	5.9	50.4	2.2	20.7
1971	1,089	390	4.3	50.7	0.6	21.5
1972	1,191	-	-	-	-	27.3

Note: Population in each year was estimated with the assumption that average annual growth rate was 3.6% during 1958-1972 year according to Table 1.2.1.

Population dans chaque année a été estimé avec l'assomption que le taux moyen de croissance annuelle était 3.6% pendant 1958-1972 année suivant Tableau 1.2.1.

Source: UN Economic Commission for Africa,
"Summaries of Economic Data, Zaïre, Dec. 1973"

Table 1.2.3 Distribution of Sectoral GDP by Region in 1972 Year
 Tableau 1.2.3 Distribution de P.I.B. par région en 1972 année

Region/Région Sector/secteur	Kinshasa	Bas-					Kivu	Shaba	Kasai Occidental	Kasai Oriental	Total	
		Zaire	Bandundu	Equateur	Haut- Zaire	Zaire					million (Zaires)	(%)
Primary Sector Secteur primaire												
Agriculture, Forestry, Fishing Agriculture, Sylviculture, pêche	1.0%	28.7%	46.5%	47.8%	42.5%	37.1%	5.3%	25.4%	19.4%	193.7	18.9	
Mining Mine	-	-	-	-	2.4	9.6	17.1	7.3	30.7	92.5	9.0	
Sub-total Sous	1.0%	28.7%	46.5%	47.8%	44.9%	46.7%	22.4%	32.7%	50.1%	286.2	27.9	
Secondary Sector Secteur secondaire												
Metallurgy Métallurgie	-	-	-	-	0.1	1.2	42.5	-	-	158.5	15.5	
Manufacturing Industrie	14.3	8.1	0.5	1.3	2.1	1.5	3.5	1.8	1.5	51.0	5.0	
Construction Construction	13.4	15.8	4.6	2.8	1.3	0.3	2.8	2.6	3.2	56.6	5.5	
Energy Énergie	0.1	4.4	0	-	0.1	0.3	1.3	-	0.2	9.4	0.9	
Sub-total Sous	27.8%	28.3%	5.1%	4.1%	3.6%	3.3%	50.1%	4.4%	4.9%	275.5	26.9	

Table 1.2.3 (continued)
Tableau 1.2.3 (continue)

Region/Région Sector/Secteur	Kinshasa	Bas-Zaire				Haut-Zaire	Kivu	Shaba	Kasai		Total (Million Zaires)	Total (%)
		Zaire	Bandundu	Equateur	Zaire				Occidental	Oriental		
Tertiary Sector Secteur tertiaire												
Transportation	7.5%	5.3%	4.9%	4.1%	5.0%	3.8%	4.7%	5.5%	1.9%	51.7	5.0	
Commerce	35.3	17.5	20.7	26.2	26.7	25.0	13.1	30.7	19.8	224.2	21.9	
Public Services Services publics	13.0	13.8	16.7	12.4	12.3	13.3	4.4	18.5	18.3	109.0	10.6	
Indirect Taxes Contributions indirectes	15.4	6.4	6.1	5.4	7.5	7.9	5.3	8.1	5.0	78.9	7.7	
Sub-total	71.2%	43.0%	48.4%	48.1%	51.5%	50.0%	27.5%	62.8%	45.0%	463.8	45.2	
Total GDP P.I.B. Total	178.0 (17.3) 100.0	85.5 (8.3) 100.0	59.2 (5.8) 100.0	70.7 (6.7) 100.0	84.7 (8.2) 100.0	73.6 (7.2) 100.0	370.6 (36.1) 100.0	49.2 (5.2) 100.0	54.0 (5.2) 100.0	1,025.5	(100.0) 100.0	
per-capita GDP P.I.B. per-capita	140 z	57 z	23 z	29z	25 z	22 z	140 z	27 z	39 z	50 z		

Source: Professor Saint Moulin's Article 'Zaire-Afrique', March 1973

1.2.5 産業概況

(1) 1次産業

ザイール国の1次産業は全GDPの18.9%を占める農業部門(農・林・漁業を含む)と9%を占める鉱業部門から成り立っている。表(1.2.4)は農業部門の主要品目別、州別の生産高を示すものであるが、Haut-Zaire, Equateur, 及びKivuの3州で農業の全生産高の約50%を占め、ザイール国のいわゆる北東部地方と呼ばれる。これら3州を中心とする地域がザイール国の農業地帯として重要な役割りを果たしていることがわかる。上記3州で全Oil Palm 製品生産額の53%, Coffeeの81%, Rubberの86%, Cacaoの55%, Cottonの56%, Teaの100%を占めている。木材は55%を占めるに止まっているが、Equateur, Haut-Zaire両州の木材生産ポテンシャルは非常に大きく、将来の木材生産の中心は、これらの地域になると言われている。

ザイール国の農業は1966年~68年にかけて大きく発展したが、その後の伸びは非常に僅かである。この現象は国内消費向け食糧生産の伸びの停滞、農産物輸出高の停滞、食糧農産物の輸入の増大によって、貿易収支の赤字を招く大きな原因となった。このため政府の基本的経済政策として国内農業の一層の拡大を図り、輸入依存度を減少させ、経済の安定化を図る方向が打出されている。この政策の一環として内需用自給農産物及び輸出用農産物の重点品目について開発計画が国家レベルで策定されている。しかし細部にわたる実施プログラムについては未だ明らかでないが、各種の調査を通じて作業は進行している。農業開発にプライオリティが置かれているのは、食糧及び畜産物の自給達成(1980年が自給達成の目標年とされている)によって、全輸入額の18%を占める農産物輸入に対する依存率を引き下げる。あるいは輸出用作物の振興を図って、外貨を獲得するという経済上の理由だけでなく、社会開発上の重要な意図が含まれていることに注目しなければならない。即ち、全人口の3/4近くが、農村地域に住んでいるにも拘らず、その所得水準は都市地域住民のそれに比べて著しく低く、伸び率も小さい。農業の振興は大多数を占める農村地域住民の所得水準の向上に直接結びつき、同時に都市地域と農村地域との間の格差の縮小に大きな効果をもたらす。(表1.2.4参照)

Table 1.2.4 Agricultural Production by Region of Zaire
Tableau 1.2.4 Produit agricole par région du Zaïre

(Unit : % & Million Zaires
Unité : % et Million Zaïres

Region Région	Commercialized Production % / Production Alimentaire %													Total	
	Oil Palm Produits de Huile de palme	Coffee Café	Rubber Caout- chouc	Cotton Coton	Cacao	Tea Thé	Other Industri- alized Crops Denrées autres Industries	Timber Bois de Charpente	Live- stock vache	Fish Pêche	Non Commerciali- zed Production Production non- alimentaire	of Zaire	%	Million	%
Kinshasa	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	1.5	1.7	0.9		
Haut-Zaire	12.6	6.2	5.9	-	45.5	-	34.4	11.5	15.4	16.4	11.9	24.4	12.6		
Bandundu	32.6	8.6	7.8	-	-	-	18.0	17.6	2.7	12.7	13.6	27.5	14.2		
Equateur	40.9	16.7	70.6	21.8	54.5	-	14.8	30.8	1.8	19.9	11.9	33.9	17.5		
Haut-Zaire	11.7	45.5	15.7	17.0	-	-	13.1	23.6	18.2	7.3	16.7	36.0	18.6		
Kivu	-	19.1	-	17.0	-	100.0	14.8	10.9	6.4	5.4	17.2	27.3	14.1		
Shaba	-	-	-	19.4	-	-	1.6	1.5	43.6	38.1	10.5	19.8	10.2		
Kasai Occidental	-	2.9	-	24.3	-	-	-	2.6	8.2	-	7.2	10.7	5.5		
Kasai Oriental	2.2	1.0	-	0.5	-	-	3.3	1.5	3.6	0.2	9.5	12.4	6.4		
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Millions of Zaire	23.0	20.9	5.1	4.1	3.1	1.1	1.1	6.1	11.0	5.5	112.7	193.7			
Millions de Zaïre	11.9	10.8	2.6	2.1	1.6	0.6	0.6	3.1	5.7	2.8	58.2		100%		

Source: Professor Moulin's Article, "Zaire-Afrique", March 1973

(2) 2次産業

ザイール国の2次産業はGDPの26%を占めるが、これは、GDPの15.5%を占める鉱産物及びその精錬工業による所が大であり、次いで5.5%を占める建設5%を占める製造業が含まれる。表(1.2.3)からも明らかなように、地域的には金属加工業の殆んど100%を占める、Shaba州及びKinshasa, Bas-Zaire州の3州によって2次産業部門の生産高の94%が占められている。

Haut Zaire 州の現在の2次産業部門の生産高は微々たるものであり、全国の2次産業生産高のわずか1%強を占めるに過ぎない。しかしKisanganiを中心とする、工業開発は前記北東部農業開発にみられるように政府の地域開発政策の重要な戦略としてとりあげられている。1974年5月に北東部地域工業化のために"ASSINEZ"(l'Association Internationale d'Industrialization du Nord-Est de la Republique du Zaire)なる組織がザイール政府と西独との共同出資により設立された。調査が開始されたばかりで具体的な事業計画については、未だ明らかになっていないが、鉄鉱石開発、製鉄所建設、セメント製造、肥料、化学薬品製造、木材加工等総額800~950百萬ドイツマルク(154~183百萬ザイール)に及ぶ投資が予定されている。Haut-Zaire州においては当然のこととした、Kisanganiが開発投資の中心になることは明らかであり、この計画の成否がHaut-Zaire州の地域経済を発展させる大きな鍵を握っている。

(3) 3次産業

ザイール国の3次産業はGDPの45%を占めているが地域的には、2次産業と同様に、Kinshasa, Shaba 両州に対する集中が大きく全体の50%を占めている。Haut-Zaire 州は、第3次産業GDPの9.4%を占め前記両州に次いで大きなシェアを持っている。これは、Kisanganiを中心とする都市化の進展が大きな要因となっている。(表1.2.5参照)

Table 1.2.5
Tableau

Regional Distribution Pattern of Tertiary Sectoral GDP in 1972 year

Modèle de distribution Régionale de troisième partie PIB en 1972 année

(Unit : %)
(Unité : %)

Region	Commerce & Services	Education	Other Public Services	Indirect Taxes	Total
Région	Commerce & Services	Education	Autre Services Publics	Taxes Indirects	Total
Kinshasa	27.6	25.4	19.5	34.6	27.3
Bas-Zaire	7.1	9.3	11.5	6.9	8.0
Bandundu	5.5	9.5	8.9	4.6	6.2
Equateur	7.7	5.5	9.2	4.8	7.3
Haut-Zaire	9.7	9.7	9.5	8.1	9.4
Kivu	7.6	8.5	9.2	7.5	7.9
Shaba	24.0	13.9	15.2	25.1	22.0
Kasai Oriental	4.3	10.3	8.5	3.4	5.2
Kasai Occidental	6.5	7.9	8.5	5.0	6.7
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
(in million Zaires)	275.9	32.0	125.4	78.9	463.8
(en million Zaires)					

Source: "Professor Moulin's Article", Zaire-Afrique, March 1973

1.3 ザイール国及びHaut-Zaire州の交通システム

1.3.1 交通網の概況

ZAIRE の輸送施設は各種の輸送機関が相互に依存して1つの輸送網を形成している点に特色がある。(図 1.1.1 参照)すなわち, Zaire 河とその支流である Kasai 河, Ubangi 河等からなる水運は 13000km にも及び, 世界でも有数の規模をほこる河川輸送網を形成している。また, 鉄道は水運を補完する補助的輸送機関として発達してきた歴史的経緯があり, また組織営上からも水運と鉄道は相互に密接な相互依存の関係がある。総延長 5500km の鉄道網は ONATRA (Office National des Transports au Zaire), CFL (Office des chemins de Fer des Grands Lacs), KDL (Chemins de Fer Kinshasa - dilolo - Lubumbashi) および OVZ (Chemins de Fer Vicinaux du Zaire) の 4 つの会社により全国を 4 地域に分担して運営が行なわれている。これに対して道路は総延長約 141,560 km あり, このうち約 48% の 68,560 km が国道, 州道を含む重要道路である。これらの道路網は, 全国的な輸送網の中では水運, 鉄道のフィーダー的役割を担っている。しかし, 水運や鉄道の無い Kisangani の東方のような地域では, 道路が幹線交通機関の役割を果たしている。

他方, ZAIRE の航空網は広大な国土に主要中心都市が分散していること, 国内の唯一の信頼し得る長距離旅客輸送機関として, その需要量が着実に伸びてきていることなどから今後もその重要性は高くなると予想される。現在, 国際空港はザイールの経済発展上重要な拠点である Kinshasa と Lubumbashi にあり又現在 Kisangani にも新国際空港が建設中である。国内空港は現在全国 34ヶ所に分散している。

対象道路の位置する Haut-Zaire 州の輸送網の特色は Zaire 河がこの州の西南部を流れていることと, 地域の農作物の輸送ルートによる影響をうけて, Buta を中心とする北部地域と Kisangani を中心とする南部地域に分かれることである。

すなわち, 北部地域では OVZ 鉄道が東西に横断するような形で延びており, Zaire 河との接続地点である Bumba から Aketi, Buta を通り Isiro から Mungbere までの 868 km の幹線と, これから Bondo および Titule に延びる 121 km と 32 km の支線から成り, この鉄道が輸送動脈となっていて道路輸送はこれを補完する形で利用されている。この地域の幹線道路は Isiro 及び Poko 地域から

Buta を通り Aketi, Bumba に連絡する 445 号線が CVZ 鉄道にほぼ平行しているが、特に Dulia 以西の道路状態が悪いため、現在道路は長距離輸送としての利用は少ない。これに対して後者は、Zaire 河を利用した水運が Kinshasa 方面への輸送機関の中心であるが Kisangani の東方地域に対しては道路が輸送網の中心となっている。又 Kisangani の南方に対しては、Kisangani の対岸から Ubundu まで達する OFL 鉄道があるが、線路及び車輛の維持状態が悪いため、現状では道路輸送が中心である。州内の幹線道路は Kisangani から東方の Bafwasende, Mambasa, Bunia に通ずる 425 号線 Kivu 州の Goma, Bukavu に連絡する 418 号線, Kasai 州に連絡する 403 号線と 412 号線さらに対象道路の一部となる Kisangani Buta の 421 号線等がある。(図 1.3.1 参照)

1.3.2 河川

Zaire 河本流は Kinshasa より上流約 200 km で支流である Kasai 河と分岐し Equateur 州を横断し、西側から Haut-Zaire 州に入り、Basoko, Isangi を通り、Kisangani 港に達する。この Kinshasa から Kisangani までの区間 1,740 km は世界一の良好な河川航路と言われている。Equateur 州の Bumba 港付近から支流の Itimbiri 河が分れ、Aketi 港に連絡している。Zaire 河は Kisangani から南へさらに延びて、Kivu 州に遡るが、Kisangani から Ubundu まで約 120 km 区間はばく布や急端部があるため航行ができない。

Project Area 内の主要港は Kisangani, Bumba および Aketi である。現状では輸送網の形態及び機能上から Kisangani 港は Haut-Zaire 州の中央部および南部を背後地としており、Aketi および Bumba 港は CVZ 鉄道と幹線道路 #445 により北東部の地域を背後地としている。

Kinshasa 港の貨物取扱量は、Zaire 河及び Kasai 河を通じて集まるもので、国内各地から集まる貨物の中継地としての性格が強い。Kinshasa 港の取扱貨物量と前述の 3 港の取扱い貨物量を比較することにより、ほぼ全国に対するこの地域の輸送量の現況が把握できる。1959 年の対 Kinshasa 港貨物量に対する Project Area 内諸港の貨物量の比は 35.2% であるが、しかし 1973 年にはこれが 12.8% に減少している。これは Project Area がこの期間に内乱の影響を強く受けて輸送量

が落ちたことを示している。

Project Area についてみると、3港を利用する貨物量は1959年と1973年で比較すると合計では559千トンから259千トンに減少しており、現在は1959年の46%の輸送量に過ぎない。

Kisangani 港と Aketi, Bumba 港を比較するとこの期間の Kisangani の貨物量の減少の方が Aketi, Bumba の両港の減少より大きいことは表 1.3.1 をみれば明白である。

この理由として、次のことが考えられる。

第一に Isiro, Wamba, Watsa および Bunia 地域での農業生産は Kisangani, Opala, Banalia および Bafwasende 地域より成長していたことで、これは、内乱が激しかった地域という悪条件にもかかわらず C V Z 鉄道とトラック輸送のサービスが Kisangani 周辺の輸送網より機能していたことによると考えられる。

第二に Project Area の主要道路の状態が悪いため、Kisangani 港が地域の河川輸送の中心には必ずしもなっていなかったためであり、従って貨物の減少率は Aketi, Bumba の両港の方が少なかったといえる。

Table 1.3.1
Tableau

Freight Tonnage Loaded and Unloaded
at River Ports

Tonnage de fret chargé et déchargé
aux ports fluviaux

(Unit: 1,000 ton)
(Unité: 1.000 tonnes)

Name of Port Nom de port	1959 ¹⁾			1973 ³⁾			1973/1959 (%)
	Loaded Chargé	Unloaded Déchargé	Total	Loaded Chargé	Unloaded Déchargé	Total	
(1) Project Area Région sous projet							
Kisangani							
Right bank Bord droit (OTRACO)	50	127	177	29	83	122	63.2
Left bank Bord gauche (CFL)	70	91	161	11	9	20	12.4
Sum Montant	120	218	338	40	92	132	39.1
Aketi	75	60	135	52	23	75	55.6
Bumba	-	-	86 ²⁾	48	4	52	60.5
Sum Montant	-	-	221	100	27	127	57.5
Total in Project Area Total dans la région sous projet			559			259	46.3
(2) Kinshasa	708	879	1,587	367 ⁴⁾	666 ⁴⁾	1,033 ⁴⁾	65.1
(1)/(2) %			35.2			12.8	

Source: 1) Statistiques Officielles, Province Orientale 1959.

2) Berensho-Bosboon Conseil en gestion de OTRACO, 1970 & 1975.

3) ONATRA (Traffic Department) - The Tonnage at Kinshasa is the total of the tonnage transported through Zaire River and Kasai River.
ONATRA (Département de la Circulation) - Le tonnage à Kinshasa est le tonnage total transporté par le Fleuve Zaïre et la Rivière Kasai.

4) The tonnage is based on the data of ONATRA, 1972.
Le tonnage est basé sur les données de l'ONATRA, 1972.

1.3.3 鉄道

Zaire 国の鉄道総延長は 5,508 km であり、このうち公社組織の ONATRA 及び OFL が各々 524 km 及び 1,163 km を運営し、民間組織の OVZ 及び KDL が各々 1,021 km 及び 2,800 km を運営している。

Haut-Zaire 州内には OVZ 鉄道のほぼ約 900 km と OFL の Kisangani ~ Ubundu 区間 125 km が走っている。

鉄道は一般に河川輸送と一体となって組織されており、河川輸送量を含めた上記 4 社の輸送量を比較すると表 1.3.2 に示すとおりである。

貨物輸送量(トン, キロ)の分担率は 1967 年以降の変化は少なく、1971 年には KDL が 51%, ONATRA 44.8% と両者が圧倒的に多く、OFL 3.2%, OVZ はわずか 1.0% である。

旅客輸送量(人, キロ)は、KDL 及び OVZ が増加傾向を示しており、4 社の 1971 年輸送分担シェアは、KDL 56.2%, ONATRA 32.8%, OFL 7.6% として OVZ が 3.3% である。

このように、輸送量のシェアをみると Haut-Zaire 州北部を横断する OVZ 鉄道の輸送量は全国的にはわずかなものであるが、しかし、Haut-Zaire 州の北部および北東部のコーヒー、綿、パームオイル等の農産物を Kinshasa 方面に輸送し、逆に Kinshasa から燃料、日用品等をこの地域に輸送しており、北部地域の輸送網の主軸となっている。しかし、内乱の影響を最も強く受けた地域にあり、内乱時に設備が失われたり、修理維持のための資材や部品が不足したことが原因して、1965 年から 1967 年にかけて列車運転はほとんど杜絶した。それ以降 1971 年時点で貨物輸送量は 4 千万トン・キロで、1959 年の約 50% である。これに対して旅客輸送量は、1969 年時点で 1959 年の水準に達しており、1971 年には 3 千 5 百万人・キロと 1959 年の約 1.9 倍に増加している。(表 1.3.2 及び表 1.3.3 参照)

Table 1.3.2
Tableau

Volume of Traffic Carried by
Main Transport Agencies

Volume du trafic par les agences de
transports principales

	<u>1967</u>	<u>1969</u>	<u>1971¹⁾</u>
<u>Freight Traffic</u> <u>Trafic de fret</u>			
			(Million ton - km) (Million tonne - km)
KDL	1,625 (52.7)	1,796 (50.8)	2,112 (51.0)
ONATRA	1,326 (43.1)	1,577 (44.6)	1,856 (44.8)
CFL	98 (3.2)	116 (3.3)	133 (3.2)
CVZ	30 (1.0)	45 (1.3)	40 (1.0)
Total	3,079 (100.0%)	3,534 (100.0%)	4,141 (100.0%)
<u>Passenger Traffic</u> <u>Trafic de passager</u>			
			(Million passenger - km) (Million passager - km)
KDL	376 (52.7)	468 (54.7)	593 (56.3)
ONATRA	288 (40.4)	284 (33.2)	346 (32.8)
CFL	41 (5.8)	85 (9.9)	80 (7.6)
CVZ	8 (1.1)	18 (2.1)	35 (3.3)
Total	713 (100.0%)	855 (100.0%)	1,054 (100.0%)

Source: 1) UNECA: M73-68 Summaries of Economic Data, Zaire, 1972

Table 1.3.3 Yearly Fluctuation of Volume of Traffic Carried by CVZ Railway

Tableau 1.3.3

Flux annuel du volume de trafic transporté par le chemin de fer CVZ

Year	Freight Traffic (million ton - km)	Passenger Traffic (million passenger - km)
Année	Trafic de fret (million tonne - km)	Trafic de passagers (million passager - km)
1959	81.5	18.8
1966	10.0	2.2
1967	27.8	7.9
1968	30.6	14.7
1969	44.5	18.2
1970	40	23
1971	40	35

Source: CVZ

UNECA: Fourth Year/Number 43, Summaries of Economic Data, Zaire, 1972

1.3.4 航空

ZAIRE 国の空港は国際空港である Kinshasa, Lubumbashi をはじめ、国内空港が 34ヶ所にあり、これらを国営の Air-Zaire が連絡している。国土が広く、主要中心地が全国に散在していて道路が整備されていないため長距離旅客輸送はほとんどが航空に依存している。

外国からの直行便は現在主として Kinshasa に発着し、Lubumbashi は国内便が多く、Kisangani と国外との連絡は Air-Zaire が国内便として Kinshasa と連絡しているだけである。Kisangani では Kinshasa 及び Haut-Zaire 州内の主要な都市 Isiro, Bunia をはじめ隣接諸州の主要都市 Bukavu, Bumba, Goma, Kindu, Lisala, Lodja, Mbandaka および Bunia 等と合計週 41 便の連絡があり、そのうち 13 便が Kinshasa との連絡である。現在の Kisangani 空港は国内使用に使用されていて、大型機の発着には適せず、従って現在 Kisangani の東方 14 km 地点でジャングルを切り開き、ジャンボ型機も発着できる国際空港を建設中である。

1.3.5 道路

(1) 概況

Zaire 全国現在の道路延長は、国道(舗装道)約 1,900 km, 国道(砂利道) 約 17,800 km, 州道(土道)約 17,400 km その他の砂利道 3,150 km を含めると重要道路は 68,600 km である。その他に準重要道路 (Roads of local interest) が約 73,000 km あり、道路延長の総計は約 141,600 km に達する。また、Zaire 河とその支流が全土をおおう形で流れているため幹線道路と河川の交差箇所にはフェリーが道路橋の機能を代行している。

これに対して、Haut-Zaire 州の重要道路の総延長は 13,562 km であり、対全国比は約 20% に当る。道路種類別には国道が 31% に当る 4,215 km, 州道は約 24% の 3,207 km である。舗装道は Kisangani から Lubutu に伸びる道路と Bafwasende に向う道路の一部区間に合計 178 km あるだけで、残りは全て土道である。Haut-Zaire 州のフェリー箇所数は対全国比の約 25% を占め、56 地点にある。このうち、ディーゼルエンジン式のものが 13ヶ所、手こぎ式が

37ヶ所、残り6ヶ所はロープ式フェリーである。

(2) 道路網の変遷

鉄道、道路などこの地域の交通施設は1900年～1960年の間に建設されたものであるが、Kisangani と Buta 及び Bondo 地域を連絡する道路が対象道路となる。現存#421, #445, #471等が建設されたのは比較的早い。

1924年頃にはすでに Kisangani ～ Buta 間が建設されており、Buta 以北の区間はそれ以後につくられたと言われる。

1960年頃のこの地域の輸送施設の状態は交通事情に適応した機能を有しており、道路の維持管理のためスクレーパーや小型ブルドーザーなどの機械が使われていた。また OVZ 鉄道では、施客や郵便輸送用の特別自動車を運行してさえた。

しかし、これらの輸送網は独立と、その後の社会的混乱により10年以上にわたって維持管理や補修作業が行なわれなかったので交通網全体の機能が低下し道路の交通容量が大きく減少していった。

特に、道路網は現在機能的に緊急事態を呈している。路面上には至る所に大きな穴ができており、雨期には排水溝が不備なことも加わって、道路一面がぬかるみ状態となり、舗装道を除く区間では、幹線道路でも乗用車による通行は不可能である

図 1.3.2 に1974年9月に道路局で実施した主要幹線道路の状況を調査した結果を示すが、幹線道路のあちこちで寸断されている状態をみることができる。中でも対象路線では特に Dulia ～ Bondo 間が悪く Land Cruiser のような4輪駆動車でさえ、板材やシャベル等の道路応急修理用具を携行しなければ通行できない状態にある。調査団は現地調査の途上で、泥ねいに落ち込み数日間も脱け出せない大型トラックに何度か遭遇した。

この地域の道路は、単に水運や鉄道輸送へのフィーダー路の役割だけでなく、特に Kisangani と東部を結ぶ#425路線は、農産地と市場とを結ぶ輸送上の主軸となっている。したがって道路の劣悪化した状態が地域の経済活動に与える影響は非常に大きい。

これに対して、1969年以来、国際金融機関と UNDP が中心となり、道路施設改良のための援助が行なわれており対象路線でも IBRD のローンにより Kisangani ～ Buta 間の Rehabilitation 作業が1974年中頃から始まって

いる。

(3) 自動車保有台数

1972年の全国自動車保有台数143,400台であり、人口159人当たり1台の保有割合である。車種構成は、乗用車が全体の56.7%を占め、貨物車が37.9%バスが1.7%その他3.6%である。

これに対して、1972年のHaut-Zaire州の自動車保有台数は12,163台であり、人口284人に1台の保有割合となっている。全国的には、首都Kinshasaの保有台数が最高で22人に1台の割合である。これを除く全国平均では299人に1台である。したがってHaut-Zaire州はほぼ全国並みの保有台数といえるが、車種別には全国値と比較して貨物車の割合が高く、49.3%を占める。乗用車42.9%、バス1.2%その他が6.5%である。自動車保有台数の経年変化をみると、1966～1972年の年平均増加率は全国1.3%、Haut-Zaire州6.3%である。(表1.3.4及び1.3.5参照)

Table 1.3.4
Tableau 1.3.4

Number of Vehicles Registered in 1972 year
Nombre de véhicules enregistrés en 1972
année

(Unit : vehicle)
(Unité : véhicule)

		Cars	Trucks	Buses	Others	Total	Population /vehicle
		<u>Voitures</u>	<u>Camions</u>	<u>Autobus</u>	<u>Autres</u>		<u>Population /véhicule</u>
National Total	Number	81,384	54,350	2,491	5,184	143,409	159.4
Total national	%	56.7	37.9	1.7	3.6	100.0	
Region of Haut-Zaire	Number	5,223	6,000	143	793	12,163	283.7
Région du Haut-Zaïre	%	42.9	49.3	1.2	6.5	100.0	

Source: Office des Routes "Programme Court et Moyen Terme" Mai 1974

Table 1.3.5
Tableau 1.3.5

Yearly Variation of Number of Vehicles Registered in 1966-1972 year

Variation annuelle du nombre de véhicules enregistrés en 1966-1972 année

(Unit : 1,000 vehicles)
(Unité : 1,000 véhicules)

Average Annual Growth Rate (%)

Taux moyens de croissance(%)

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
National Total	85.4	93.0	103.5	111.1	120.5	135.9	143.4	11.3
Total national	(100)	(108.9)	(121.2)	(130.1)	(141.1)	(159.1)	(167.9)	
Region of Haut Zaire	9.3	9.8	10.7	11.5	11.9	12.4	12.8	6.3
Région de Haut Zaïre	(100)	(105.4)	(115.1)	(123.7)	(128.0)	(133.3)	(137.6)	

Source: INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE "PARC AUTOMOBILE 1972"

UN-ECA Fifth Year/Number 43 "SUMMARIES OF ECONOMIC DATA, ZAIRE"

Number of vehicles in the Region of Haut-Zaire includes motorcycles.

Nombre de véhicules dans la Région du Haut-Zaïre y compris les motocyclettes.

(4) 道路輸送

(a) トラック輸送

トラック輸送会社の事務所は Kisangani および Buta にあり、ほとんどが ONAFITEX 及び ONC 等の公社と専属契約を結んでいて、個人用貨物のための輸送会社はほとんどない。現在の対象道路沿道のトラック輸送の主要路線を図 1-3-1 に示す。北部地域はコーヒー、綿花を中心とした農作物を地域の中心である Bondo, Likati, Buta に集め、Aketi, Bumba の 2 港を経て Kinshasa 方向に輸送される。また Banalia 周辺で生産された綿花は Kisangani に輸送される。Kisangani からは逆にこれらの地方へ日用品、雑貨が輸送される。

道路の悪化、技術労働力の不足、自動車部品の欠乏等により輸送運賃は 1 トン・キロ当り 5 ~ 6 Makuta と一般に高く、特に、道路状態の悪い地域では遅れや事故の手当を考慮して約 16 Makuta となっている。

道路事情や運転技術が悪いこと、しかも部品の入手が難しく自動車の維持管理が十分できないためにトラックの寿命は平均 3 年程度である。

O-D 調査の結果から対象道路の貨物車の積載貨物についてみると次の通りである。調査地点を通過した交通量のうち大型車の占める割合は平均 26% であるが、貨物の輸送トン数の割合は大型車 81.5%、小型車 18.5% である。

平均積載トン数は大型車の 2.74 トン/台、小型車が 0.93 トン/台 である。

積載品目は合計トン数の 33.5% が農産物、木材、セメント等で残り 66.5% が日用品、雑貨等の貨物である。綿、木材、コーヒー等の数品目を除くとほとんどの貨物が混載である。

品目別積載トン数を表 1.3.6 に示す。

Table 1.3.6
Tableau 1.3.6

Average Tonnage carried per-vehicle by Type
by Commodity

Moyenne de tonnage transporté par véhicule
en type d'article

(unit: ton)
(Unité: tonne)

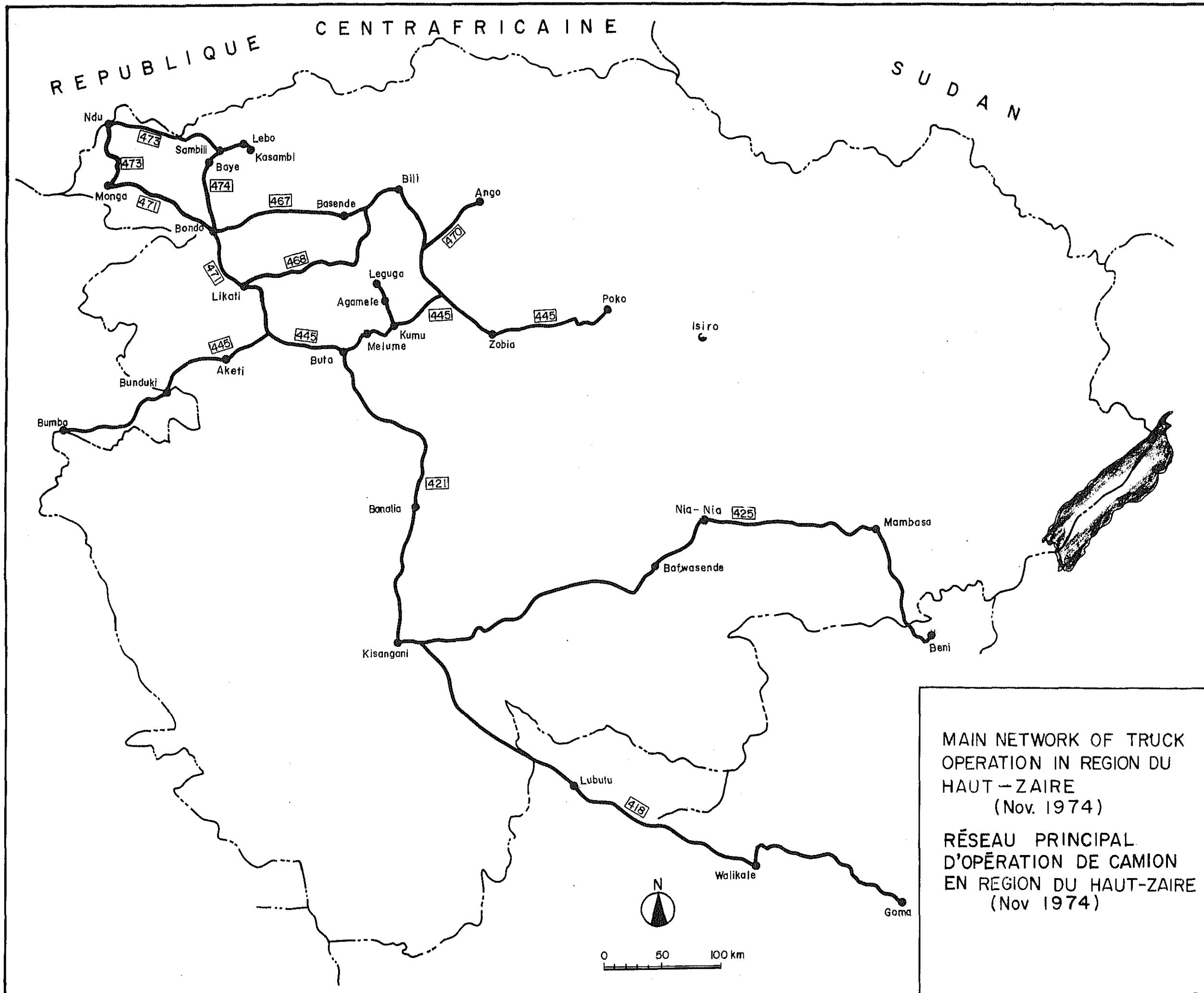
	Peanuts	Banana	Cotton & Coffee	Lumber & Cement	Others Agricultural Products	Others	Average
	<u>Arachides</u>	<u>Banane</u>	<u>Coton & Café</u>	<u>Bois de Charpente & Ciment</u>	<u>Autres Produits agricoles</u>	<u>Autres</u>	<u>Moyen</u>
Light Vehicle Véhicule léger	1) -	0.63	-	0.55	1.60	0.95	0.93
Heavy Vehicle Véhicule lourd	2) 3.50	1.14	4.57	3.37	-	2.69	2.74

Note: 1) Vehicle under 2 tons in capacity
Véhicule au-dessous de 2 tonnes dans capacité

2) Vehicle over 2 tons in capacity
Véhicule au-dessus de 2 tonnes dans capacité

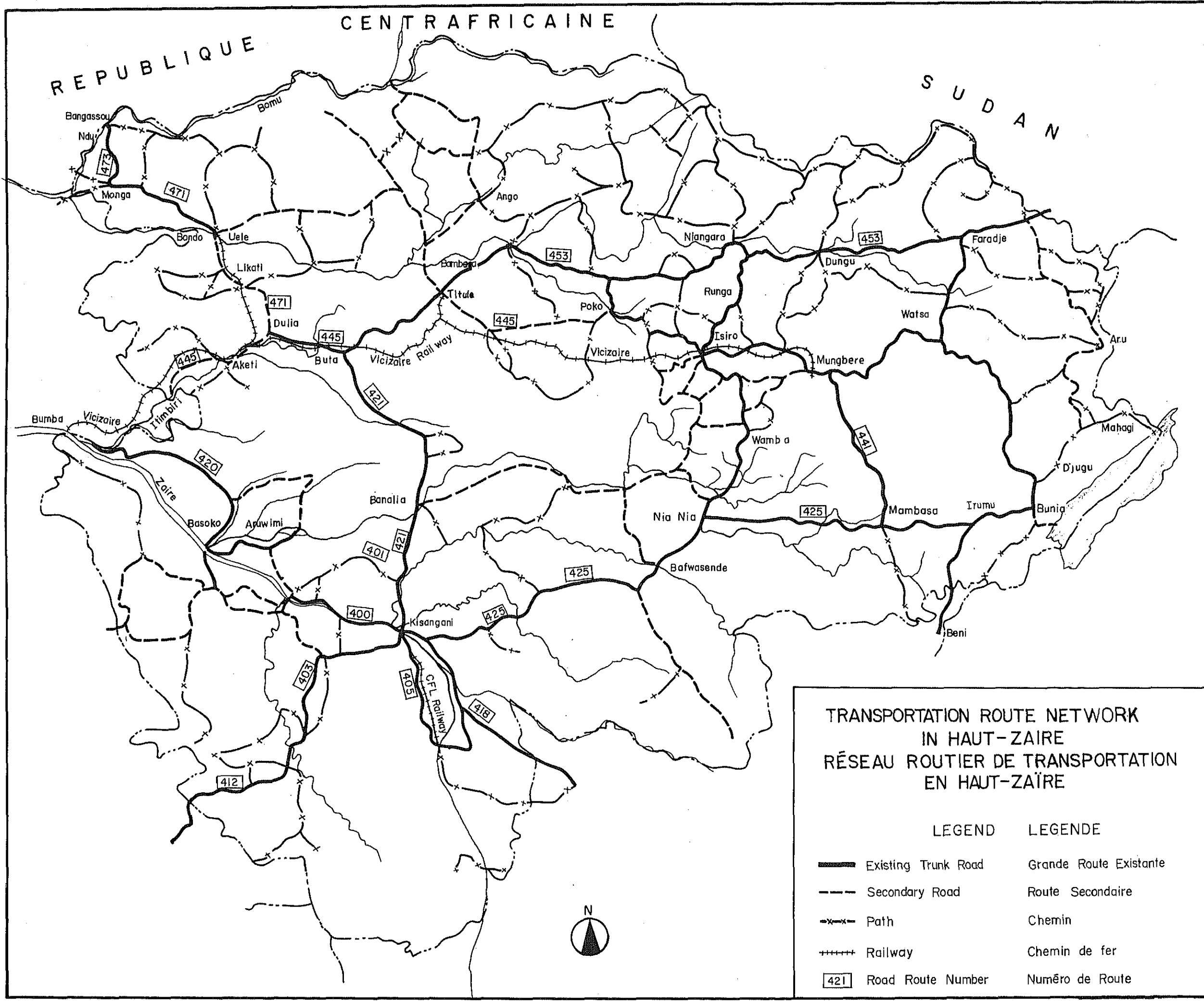
Source: O-D survey data corrected in October, 1974 at Kisangani,
Banalia, Buta and Bondo.

Données d'Etude O-D par-dessous en Octobre, 1974 à Kisangani,
Banalia, Buta et Bondo.



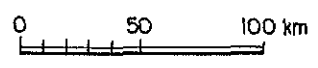
Source : ONAFITEX

PLATE 1-3-1
 PLANCHE 1-3-1



TRANSPORTATION ROUTE NETWORK
IN HAUT-ZAÏRE
RÉSEAU ROUTIER DE TRANSPORTATION
EN HAUT-ZAÏRE

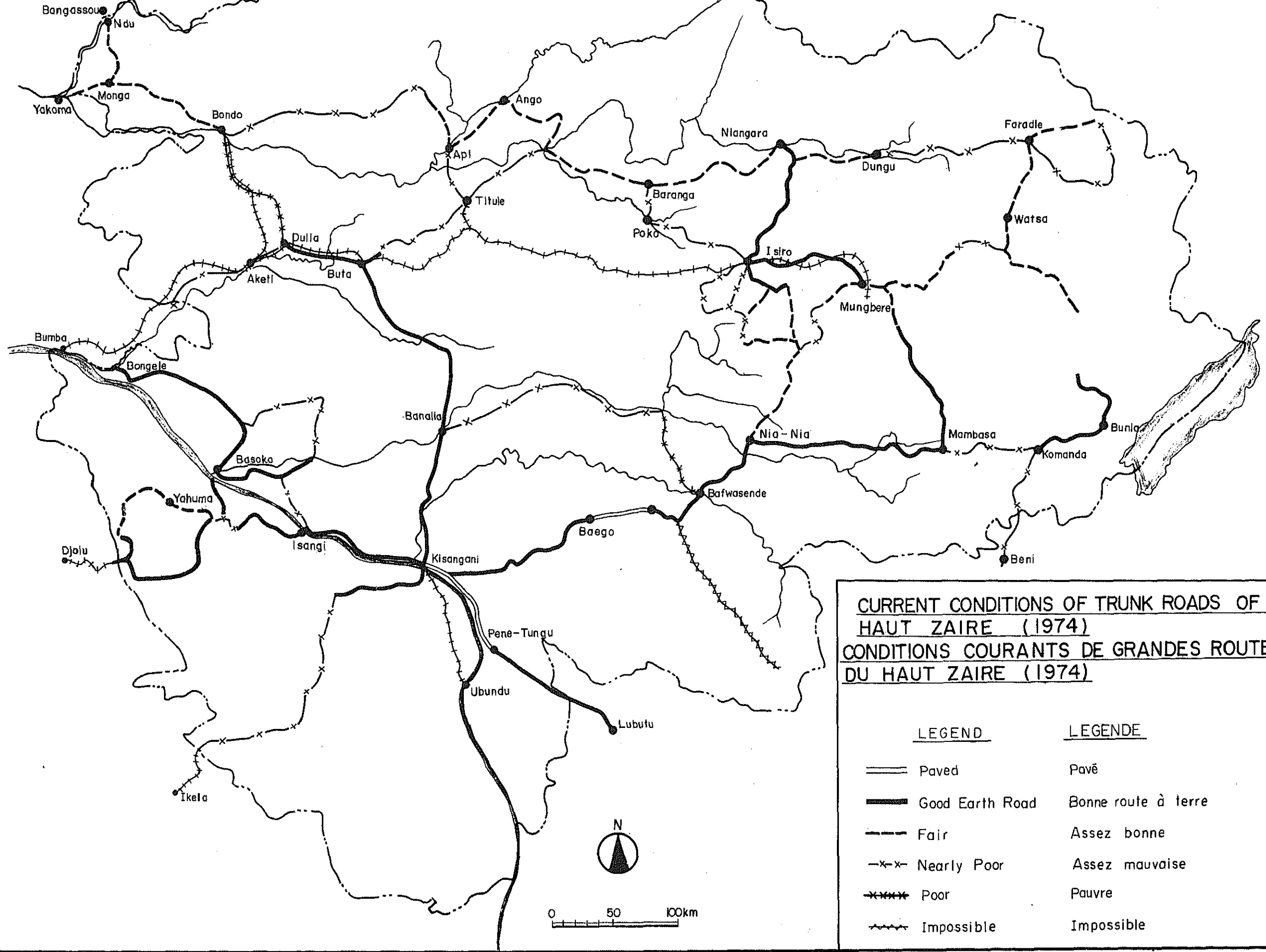
LEGEND	LEGENDE
———— Existing Trunk Road	Grande Route Existante
- - - - Secondary Road	Route Secondaire
· · · · Path	Chemin
+ + + + Railway	Chemin de fer
[421] Road Route Number	Numéro de Route



CENTRAFRICAINE

REPUBLIQUE

SUDAN



CURRENT CONDITIONS OF TRUNK ROADS OF HAUT ZAIRE (1974)
 CONDITIONS COURANTS DE GRANDES ROUTES DU HAUT ZAIRE (1974)

LEGEND	LEGENDE
==== Paved	Pavé
———— Good Earth Road	Bonne route à terre
- - - - Fair	Assez bonne
-x-x- Nearly Poor	Assez mauvaise
-x-x-x- Poor	Pauvre
-x-x-x-x- Impossible	Impossible

(b) 旅客輸送

1960年以前は OVZ 鉄道はこの州で最大のトラック輸送会社でもあったが同時に特別仕立のトラックを使い郵便物や旅客輸送のサービスを行っていた。これは唯一の公的輸送機関であり、週1～2回程度の運行があった。

サービス区間は例えば Isiro→Poko→Buta→Kisangani→Nia-Nfa→Isiro というコースであり、途中の主要地点には宿泊施設も準備されていた。

現在では Kisangani と Buta の市街部をバスが運行されているだけで、都市間の長距離バスサービスは存在しない。Kisangani では2社で15台のバスが11路線を走り、Buta では1社1台が1路線を運行している。

運賃は1人当たり3～4 makuta/回である。

長距離の旅客需要に対する道路輸送機関はないが、O-D調査結果では大型トラックに平均約9人旅客が乗車しており、トラックがある程度旅客輸送のサービスを分担している。

Table 1.3.7
Tableau

Average Passenger Occupancy by Vehicle Type
Moyenne de voyageur concomitant en type de véhicule

(Unit : persons/vehicle
Unité : personnes/véhicule)

Type of Vehicles <u>Type de véhicules</u>	Locations of Survey Station <u>Localité de point d'étude</u>			Average of Survey Stations <u>Moyenne par Point d'Etude</u>	
	<u>Kisangani</u>	<u>Banalia</u>	<u>Buta</u>		
1. Car Voiture	3.7	-	2.8	3.4	} 4.35*
2. Van & Pick up Wagon (Fourgon) & Pick up	4.7	3.0	4.1	4.3	
3. Light Truck Véhicule léger	9.8	4.5	4.0	8.2	
4. Heavy Truck Véhicule lourd	11.6	14.7	5.1	9.2	

Source: O-D survey in October, 1974.

Etude O-D en Octobre, 1974

Note: Passengers shown here include drivers, and in case of heavy truck, passengers include assistants, too.

Voyageurs qui indiquent y compris d'ici chauffeurs, et dans le cas de véhicule lourd, voyageurs inclu assistants, aussi.

1.4 プロジェクトエリア経済活動の現況

1.4.1 人口

この地域の人口は、表(1.4.1)に示されるように1973年で約850千人であり Haut-Zaire州の人口の24.6%を占めているが、この内8%は Kisangani Sub-region の占める割合である。

人口密度は、この地域全体で1973年に5.6人/km²であるがゾーン別には Kisangani Sub-region が144.8人/km²と極めて大きいのに較べその他のゾーンでは Banalia 3.4, Buta 3.5, Aketi 3.1, Bondo 2.6, Bambesa 8.7, Ango 1.7, Poko 4.8人/km²と非常に小さい。

Kisanganiを除くプロジェクトエリアでは、わずか4.9人/km²であり、Haut-Zaire州全体の平均6.9人/km²、Kisanganiを除く州の平均6.3人/km²に較べ低く図(1.4.1)に示されるように Haut-Zaire州の中でも人口稀薄地域となっている。

人口増加率はプロジェクトエリア全体で約1.6%であるが、ゾーン別にみれば Kisangani 6.4%、Banalia 1.9%、Buta 1.4%、Bambesa 0.2%、Ango 0.2%と増加しているが AKeti, Bondo, Poko ではそれぞれ 0.3%、-0.5%、-0.6%と減少している。プロジェクトエリアの人口増加率は、Kisanganiを除けば僅か0.2%に過ぎない。

対象道路のプロジェクト・エリアにはKisangani, Buta, Aketiの3ヶ所の都市集積がみられる。表1.4.2に示されるように、Kisanganiは州全体の都市人口の50%以上を占め、Haut-Zaireの州都として、経済社会、交通等の面において重要な役割を果たしている。

Buta, Aketiがこれに次ぎ、ゾーン人口の増減に拘らず都市人口の増加がみられる。

Table 1.4.1 Trends of Population in Project Area
 Tableau 1.4.1 Tendence de population dans l'aire de projet

Zone	Area Superficie		1957		1973		Average Annual Growth Rate (%) Taux moyen de croissance annuelle 1957 - 1973
	km ²	%	person personne	person/km ² personne/km ²	person personne	% personne/km ²	
Kisangani	1,710	0.4	103,096	4.3	276,579	8.0	6.36
Banalia	24,430	4.8	62,422	2.6	84,222	2.4	1.89
Buta	18,098	3.6	50,218	2.1	62,612	1.8	1.39
Aketi	25,417	5.0	82,371	3.4	78,560	2.3	-0.30
Bondo	38,075	7.6	107,821	4.5	99,027	2.9	-0.53
Sub - total Sous - total	107,930	21.4	405,928	17.0	601,020	17.4	2.48
Sub - total (excluding Kisangani) Sous - total (à l'exclusion de Kisangani)	106,020	21.0	302,832	12.7	324,421	9.4	0.43
Bambesa	9,128	1.7	77,265	3.2	79,635	2.3	0.19
Ango	34,704	6.6	58,320	2.4	60,649	1.7	0.24
Poko	22,909	4.4	119,809	5.0	108,948	3.1	-0.59
Total	174,671	33.1	661,322	27.5	850,252	24.5	1.58
Total (excluding Kisangani) Total (à l'exclusion de Kisangani)	172,761	32.8	558,226	23.3	573,653	16.5	0.17
Haut-Zaire	504,366	100.0	2,393,369	100.0	3,461,858	100.0	2.34
Haut-Zaire (excluding Kisangani) Haut-Zaire (à l'exclusion de Kisangani)	502,456	99.6	2,290,273	95.7	3,185,259	92.0	2.08

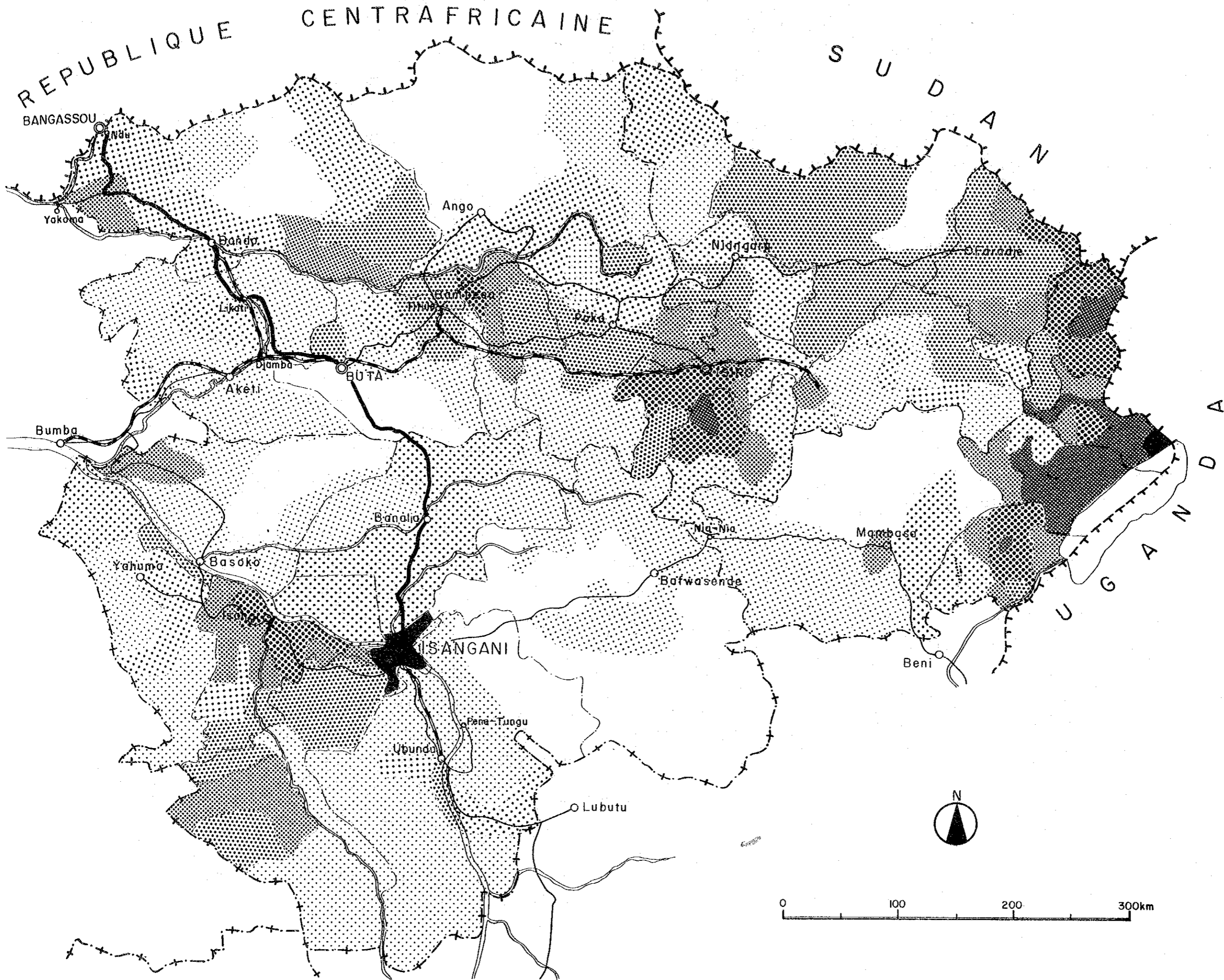
Source: Office des Affaires Politiques de la Région du Haut-Zaire "Rapport Annuel", 1957, 1973

Table 1.4.2 Trends of Urban Population of Project Area
 Tableau 1.4.2 Tendance d'habitants urbains dans l'aire de projet

Zone	Number of Cities Nombre de cités	1969		1971		1973	
		persons personnes	%*	persons personnes	%*	persons personnes	%*
Kisangani	6	n.a.	n.a.	208,682	89.7	249,338	90.1
Banalia	0	-	-	-	-	-	-
Buta	1	11,667	20.9	17,713	30.2	22,162	35.4
Aketi	1	17,164	20.7	17,164	22.2	19,369	25.0
Bondo	0	-	-	-	-	-	-
Bambesa	0	-	-	-	-	-	-
Ango	0	-	-	-	-	-	-
Poko	0	-	-	-	-	-	-
Total	8	n.a.	n.a.	243,559	44.5	291,139	48.4
Total (excluding Kisangani) (a l'exclusion de Kisangani)	2	28,831		34,877	11.1	41,801	12.9
Haut-Zaire	18	n.a.	n.a.	418,514	12.7	486,911	14.1
Haut-Zaire (excluding Kisangani) (a l'exclusion de Kisangani)	12	n.a.		209,832	6.9	237,573	7.5

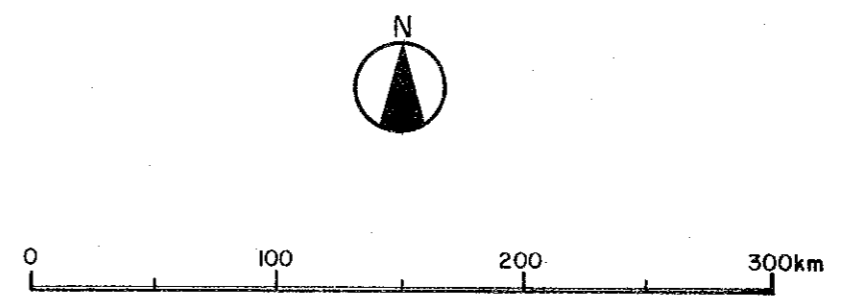
Source: Office des Affaires Politiques de la Région du Haut Zaire
 "Rapport Annuel"

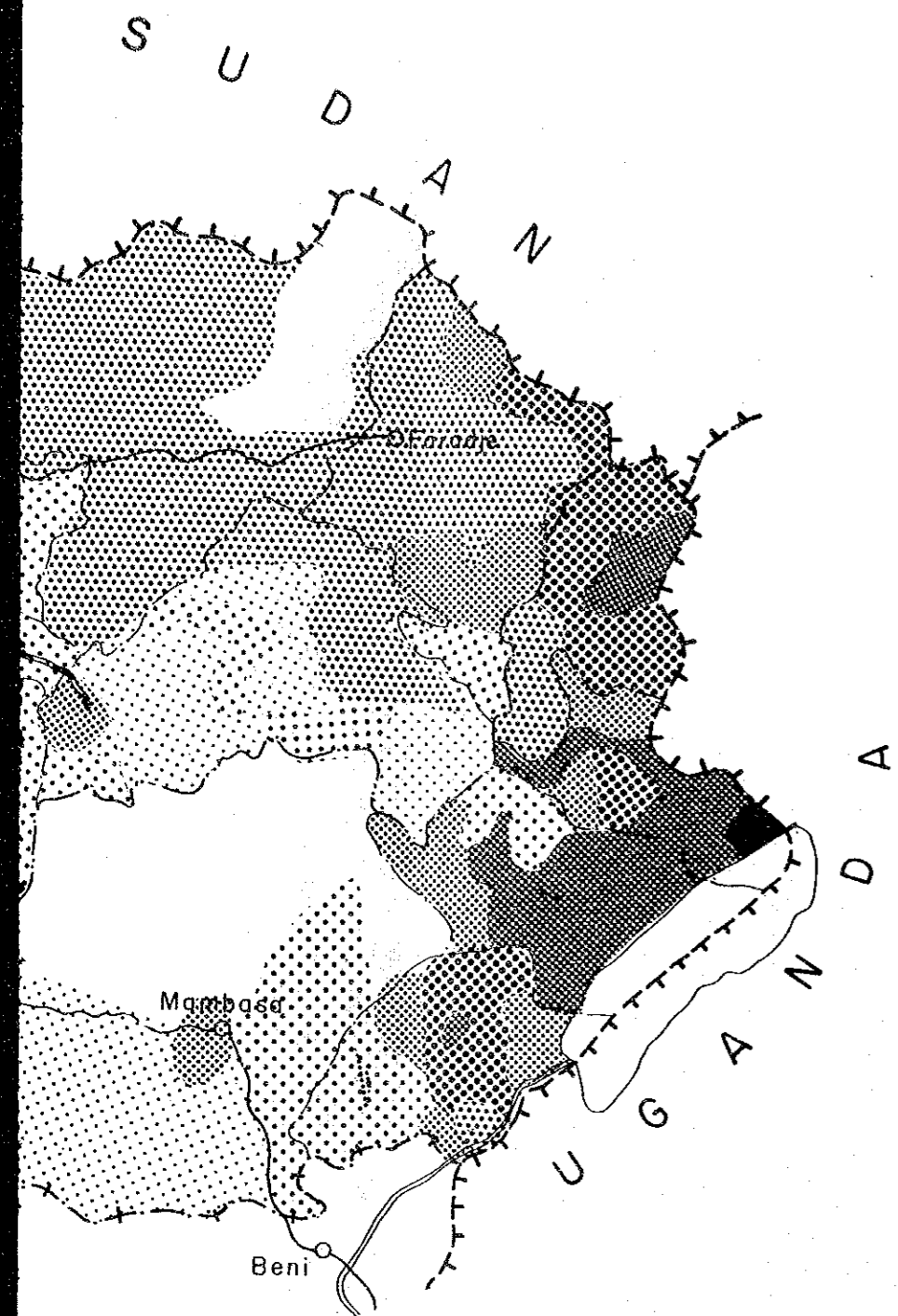
Note: * Percentage of urban inhabitants to zonal inhabitants.
 Pourcentage d'habitants urbains aux habitants zonaux.



REGIO
 POPUL.
 CARTE DE DE

- Parcs nationaux et autres zones de moins de 1 habitant / km²
- 1 ~ 2 habitants / km²
- 3 ~ 5 habitants / km²
- 6 ~ 9 habitants / km²





REGION DU HAUT ZAIRE
 POPULATION DENSITY MAP
 CARTE DE DENSITE DE LA POPULATION

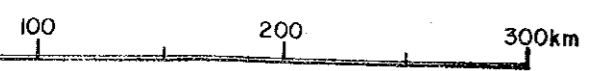
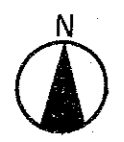
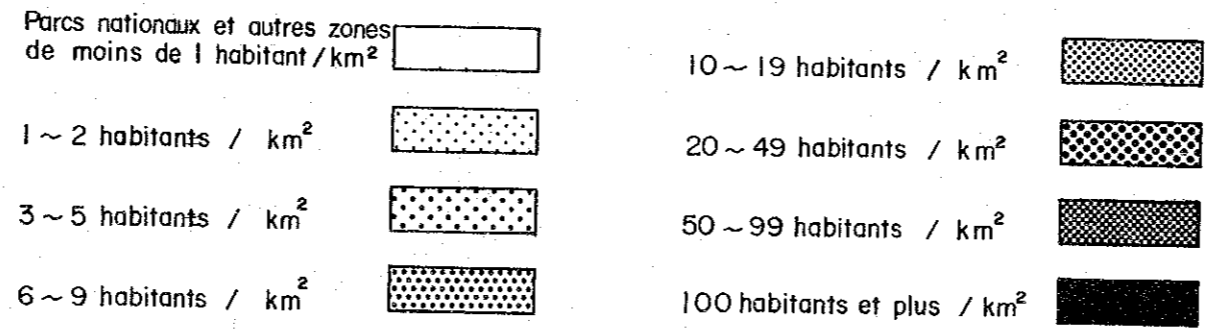


PLATE 1-4-1
 PLANCHE 1-4-1

1.4.2 農業

(i) Haut-Zaire州における農業生産の概況

Haut-Zaire 州の農業は、商品生産農業と自給自足農業の2つに大きく特長づけられる。商品生産農業は Plantation を中心に行われる、Coffee, Oil Palm, rubber 等輸出用農産物の生産であり、自給自足農業は Cassava, Banana, Rice, Maize 等自給食糧を中心とした小規模住民農業である。

自給自足農業では、森林の焼畑移動農業が中心で自給食用作物に集中している。極めて原始的な農耕方式で、農耕、運搬用家畜等の飼育経験はなく、耕作面積も1家族当たり1~2 ha 程度である。農作業(播種, 除草, 収穫)は伝統的に女が従事し、男は主として森林の開こん, 伐採, 森林焼き, 狩猟, 漁獲等に従事している。肥料, 農薬, 農業機械等更には優良種子 栽培技術的知識の導入も極めて限られており、従って現在の単位収量も非常に低い。対象地域における主な作物は Cassava, Banana, Paddy, Corn, Groundnuts にあり、典型的な栽培体系は以下の通りである。例年12月から2月の乾季にかけて、住居に近い密林を伐採し、乾燥後焼き払って農地を造成する。その後 Corn, Paddy 等を播種穴に点播し途中1回程除草して収穫を待つ。1~2作後栽培後主食になる Cassava Banana 等を植付け10~12ヶ月経過後収穫を始めるが Banana は2回収穫後放棄する。又 Cassava 収穫は連日自家消費に必要な分だけ収穫し続けて2~4年で終える。その後は耕地を放棄し自生密林状態に戻る。毎年0.5 ha 程度の焼畑による農耕地を造成して Shift するのが一般的である。

商品生産農業は、Plantation を中心に行なわれているが、住民農業においても Cotton を中心に、その他の作物も若干は重要な換金作物として栽培されている。Region 内プランテーション導入作物としては Coffee, Oil Palm, Rubber が殆んどを占めている。その経営は従来外国人によって行われてきたが、現在では全て Zaire 人によって行われている。経営規模は対象道路路線沿線で見ると、大は約1,500 ha から小は50 ha 以下迄と非常にその幅が大きく、導入作物も Coffee, Oil Palm 等夫々1作物から Coffee, Oil Palm, Rubber 3作物位に至るもの迄種々のタイプがある。

又施設も事務室, 労働者住宅, 倉庫, 1次処理場, 車輛大型機械(トラクター等)

等を備えたものから事務室、倉庫だけのもの迄あり、労働者数も常備200人以上
臨時傭1,000人程度から常備、臨時傭数10人の規模に至るまで雑多である。

表(1.4.3)は Haut-Zaire 州の主要農作物の独立後(1955/56)と
1972/73年の生産高の水準を比較したものであるが、これからも明らかなよう
に、食糧作物の生産量は、独立前と較べて作付面積とともに増加している。しかし
Plantation 作物を中心とする商品作物は Coffee を除いて生産低下が著しい
この間作付面積も減少しているが、面積当りの生産性も低下している。特に Oil
Palm Products と Cotton の生産量は独立前水準の30~40%程度である
食糧作物における1955/56年と1972/73年の間の最も顕著な変化は、
Cassava Groundnuts(市場への出荷分)の割合が著しく低下していることであ
り、これは全体の生産量の増加にも拘らず、地域間、需給ギャップは拡大されてい
ることを示している。この原因としては、独立前後を境としての、政治的混乱によ
り、域内の交通施設、物流機能が破壊され未だ旧状に復していないことが最大の理
由にあげられよう。

Haut-Zaire 州の土壌及び気象条件は多様な樹木や作物の成育に適しており、
熱帯雨林地帯では Robuster Coffee, Oil Palm, Cotton, Sugarcane,
Tobacco, 東部高地では Arabica Coffee, Tea, Quinine 等に栽培され
Banana, Cassava, Paddy, Groundnuts, Coconut, Corn 等は殆んどの地
域で成育が可能である。

多くの湖や河川では漁業資源に恵まれており、東部高地では牧畜が営まれている
しかし、この地域の農業は開発可能地の広さからいって、まだまだ未開発の状況に
あるといて良く牧畜、水産業と併せて開発の方法によっては、その大きなポテン
シャルを引き出すことができよう。

Table 1.4.3. Productivity of Main Agricultural Products in Haut-Zaire Region
 Tableau 1.4.3. Productivité de production de denrée d'agriculture principale à la région du Haut-Zaire

Type of Product Type de produit	1955/56 Year Année		1972/73 Year Année		Cropping Area Superficie d'entrée (ha)	Productivity Productivité (ton/ha) (tonne/ha)
	Production (tonne)	Commercialized Rate Rapport commercialisé (%)	Production (tonne)	Commercialized Rate Rapport commercialisé (%)		
Food Products Denrées alimentaires						
Cassava/Manioc	816,000	19.7	2,088,000	0.2	106,759	7.6
Banana/Banana	736,197	22.8	486,057	3.4	136,564	5.4
Paddy/Paddy	67,377	65.1	78,961	20.3	67,019	1.0
Corn/Maïs	63,738	16.2	83,309	1.4	75,049	0.8
Groundnuts/Arachides	61,856	31.7	46,446	8.2	79,745	0.8
Haricots/Haricots	12,441	34.1	54,559	34.1	18,843	0.7
Sweet Potato/Patate douce	104,438	14.1	74,450	14.1	19,006	5.5
Sub-total Sous	1,862,007	22.6	2,911,782	2.4	502,985	3.7
Non-Food Products Produits commercialisés						
Oil Palm/Huile de palme	85,365		25,555		22,244	3.8
Cotton/Coton	49,422		19,248		115,587	0.4
Rubber/Caoutchouc	6,275		5,584		13,172	0.5
Coffee/Café	21,135		25,642		30,289	0.7
Cacao/Cacao	80		252		671	0.1
Sub-total Sous	162,277		76,281		181,763	0.9

Source: Division Regional de l'Agriculture, Region du Haut-Zaire, "Rapport Annuel, 1973"

(2) 食糧作物

尚表(1.4.4)は対象道路沿道行政ゾーンの食糧作物生産状況に関する、独立前(1956年)と現在(1972/73年)の指標を比較したものである。この中で最も顕著にうかがわれるのは、農業生産高及び生産性の何れもがほぼ同じ水準を保つか、増加しているにも拘らず生産高の内、市場へ出荷される Commercialized Food Products 分が著しく減少していることである。

生産高の内 Commercialized Food Products 分は自家消費以外の市場へ出荷されるもので、交通量に密接な関係をもつものである。この Commercial 分の独立前と現在との間の極端な相違は、統計上の問題も指摘されているが、現地における住民、運送業者、官庁等関係者からのヒアリングを含めて考えてもゾーン内の独立時あるいは、それ以降の内乱等による交通網、流通機構の破壊による所が最も大きな理由である。独立前における対象地域の交通網については(本報告書43(1))で詳しく述べられているように、乾、雨季を通して良好に維持されており、あらゆるタイプの車輛通行は全く問題なくスムーズに行われていた。市場への出荷に際しては、独自の流通機能を持つ Plantation 経営者以外の零細農民も一種の協同組合のもとに、組織化された機能をもっていた。この協同組合は作物の栽培から出荷に至るまでの農業活動に対して一貫した、直接・間接のサービスを零細農民に提供していた。こうした状況のもとで、当時は対象道路における物流も活発であり、農民の生活も現在よりはるかに豊かであったと言われている。

表(1.4.5)～表(1.4.12)は、影響国を含むプロジェクトエリアについて、1956年及び1972/73年の食糧作物の生産状況について、まとめたものであり、これにより、もう少し詳しくみてみよう。同地域の食糧作物としては、表にみられる Cassava, Banana, Paddy, Corn, Groundnuts が主なものであり1972/73年で約30万トンの生産高があるが、この内約90%を主食である Cassava と Banana が占めている。これは1956年においても生産高約26万トンの内 Cassava, Banana の占める割合は同様に高い。しかし、この中で、Cassava と Banana の位置は逆転しており、現在は Cassava が食糧作物生産高の60%近くを占め第1位である。これはプロジェクトエリアのみならず全国的な傾向である。

Table 1.4.4 Production of Food Products in Administrative
Zones along the Project Road

(Comparison of 1956 with 1972/73) 1/

<u>Items</u>	<u>1956</u>	<u>1972/73</u>	<u>1972/73/1956</u>
(a) Total Production (ton)	479,471	473,889	0.99
(b) Commercialized Products (ton)	109,292	2,168	0.06
(c) Total Farmed Area (ha)	160,993	126,596	0.79
(d) Rural Population <u>2/</u>	558,226	567,759	1.02
(e) Proportion of Commercialized Products (%) (b/a)	24.9	1.5	0.06
(f) Productivity (ton/ha) (a/c)	2.98	3.74	1.26
(g) Productivity per Capita (ton/inhabitant) (a/d)	0.89	0.83	0.93

Note: 1/ Except the City of Kisangani

2/ The rural population is assumed to be 1/2 of the urban
population of Buta

Source: Division Regional de l'Agriculture, Rapport Annuel 1956,
1972 et 1973 Office des Affaires Politiques de la Region du
Haut-Zaire.

Rapport Annuel 1965, 1972, 1973

Table 1.4.5 Food Products in Project Area (Total)

<u>Administrative Zone</u>	(1972/73)					(unit: ton)
	<u>Cassava</u>	<u>Banana</u>	<u>Paddy</u>	<u>Corn</u>	<u>Groundnuts</u>	<u>Total</u>
Kisangani	5,000	347	70	111	2	5,530
Banalia	105,000	11,740	4,370	1,053	994	123,157
Buta	16,000	17,975	1,345	1,330	1,133	37,783
Aketi	29,000	27,654	3,829	3,028	2,250	65,761
<u>Bondo</u>	<u>35,000</u>	<u>30,440</u>	<u>1,543</u>	<u>5,979</u>	<u>4,098</u>	<u>77,060</u>
Total	190,000	88,156	11,157	11,501	8,477	309,291
Total (except Kisangani)	<u>185,000</u>	<u>87,809</u>	<u>11,087</u>	<u>11,390</u>	<u>8,475</u>	<u>303,761</u>
Ango	12,000	11,893	4,664	3,724	2,832	35,113
Bambesa	30,000	33,152	1,530	1,317	2,507	68,506
<u>Poko</u>	<u>36,000</u>	<u>23,835</u>	<u>2,400</u>	<u>2,410</u>	<u>1,864</u>	<u>66,509</u>
Grand Total	268,000	157,036	19,751	18,952	15,680	479,419
Grand Total (except Kisangani)	263,000	156,689	19,681	18,841	15,678	473,889

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel" 1972/73

Table 1.4.6 Food Products in Project Area (Commercialized Portion)

<u>Administrative Zone</u>	(1972/73)					(unit: ton)
	<u>Cassava</u>	<u>Banana</u>	<u>Paddy</u>	<u>Corn</u>	<u>Groundnuts</u>	<u>Total</u>
Kisangani	0	0	0	0	0	0
Banalia	1,200	344	344	0	332	2,220
Buta	300	132	17	37	88	574
Aketi	0	0	1,395	0	76	1,471
<u>Bondo</u>	<u>100</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>210</u>
Total	1,600	526	1,806	37	506	4,475
Total (except Kisangani)	<u>1,600</u>	<u>526</u>	<u>1,806</u>	<u>37</u>	<u>506</u>	<u>4,475</u>
Ango	0	0	17	0	3	20
Bambesa	600	551	158	483	770	2,562
<u>Poko</u>	<u>0</u>	<u>31</u>	<u>81</u>	<u>0</u>	<u>-</u>	<u>111</u>
Grand Total	2,200	1,107	2,062	520	1,279	7,168
Grand Total (except Kisangani)	2,200	1,107	2,062	520	1,279	7,168

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel" 1972/73

Table 1.4.7 Cropping Area in Project Area

Administrative Zone	(1972/73)					Total
	Cassava	Banana	Paddy	Corn	Groundnuts	
Kisangani	260	116	87	125	3	591
Banalia	5,265	3,913	5,462	1,189	1,165	16,994
Buta	1,748	1,798	1,922	1,329	2,061	8,858
Aketi	4,907	5,028	4,787	4,175	3,750	22,647
Bondo	2,876	6,088	2,571	7,474	6,340	25,349
Total	15,056	16,943	14,829	14,292	13,319	74,439
Total (except Kisangani)	14,796	16,827	14,742	14,167	13,316	73,848
Ango	1,458	1,796	6,218	5,320	5,664	20,456
Bambesa	3,057	4,144	1,700	3,292	5,013	17,206
Poko	2,333	2,384	3,200	3,442	3,727	15,086
Grand Total	21,904	25,267	25,947	26,346	27,723	127,187
Grand Total (except Kisangani)	21,644	25,151	25,860	26,221	27,720	126,596

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel" 1972/73

Table 1.4.8 Agricultural Productivity in Project Area

Administrative Zone	(1972/73)					Total	Productivity (ton/person)
	Productivity (ton/ha)						
	Cassava	Banana	Paddy	Corn	Groundnuts		
Kisangani	19.2	3.0	0.8	0.9	0.7	9.4	-
Banalia	19.9	3.0	0.8	0.9	0.9	7.2	1.46
Buta	9.2	10.0	0.7	1.0	0.5	4.3	0.60
Aketi	5.9	5.5	0.8	0.7	0.6	2.9	0.84
Bondo	12.2	5.0	0.6	0.8	0.6	3.0	0.78
Total	12.6	5.2	0.8	0.8	0.6	4.2	-
Total (except Kisangani)	12.5	5.2	0.8	0.8	0.6	4.1	0.94
Ango	8.2	6.6	0.8	0.7	0.5	1.7	0.58
Bambesa	9.8	8.0	0.9	0.4	0.5	4.0	0.86
Poko	15.4	10.0	0.8	0.7	0.5	4.4	0.61
Grand Total	12.2	6.2	0.8	0.7	0.6	3.8	0.56
Grand Total (except Kisangani)	12.2	6.2	0.8	0.7	0.6	3.7	0.83

Table 1.4.9 Food Products in Project Area (Total)

<u>Administrative Zone</u>	(in 1956 year)					(unit: ton)
	<u>Cassava</u>	<u>Banana</u>	<u>Paddy</u>	<u>Corn</u>	<u>Groundnuts</u>	<u>Total</u>
Kisangani	10,500	5,270	670	100	0	16,540
Banalia	20,000	50,000	2,474	0	2,313	74,787
Buta	13,500	12,000	1,486	709	1,790	29,485
Aketi	16,000	14,400	5,959	5,057	2,565	43,981
<u>Bondo</u>	<u>36,500</u>	<u>42,513</u>	<u>232</u>	<u>13,904</u>	<u>6,809</u>	<u>99,958</u>
Total	96,500	124,183	10,821	19,770	13,477	264,751
Total (except Kisangani)	86,000	118,913	10,151	19,670	13,477	248,211
Ango	43,000	10,950	2,552	4,678	3,404	64,584
Bambesa	9,000	47,800	1,169	1,509	5,698	65,176
<u>Poko</u>	<u>53,000</u>	<u>56,472</u>	<u>3,645</u>	<u>2,292</u>	<u>5,291</u>	<u>120,700</u>
Grand Total	201,500	239,405	18,187	28,249	27,870	515,211
Grand Total (except Kisangani)	191,000	234,135	17,517	28,149	27,870	498,671

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel" 1956

Table 1.4.10 Food Products in Project Area (Commercialized Portion)

<u>Administrative Zone</u>	(in 1956 year)					(unit: ton)
	<u>Cassava</u>	<u>Banana</u>	<u>Paddy</u>	<u>Corn</u>	<u>Groundnuts</u>	<u>Total</u>
Kisangani	1,000	1,000	420	8	0	2,428
Banalia	12,000	15,000	1,533	0	1,128	29,661
Buta	9,000	3,000	1,186	689	890	14,765
Aketi	3,000	3,800	5,439	80	984	13,303
<u>Bondo</u>	<u>1,000</u>	<u>3,400</u>	<u>101</u>	<u>204</u>	<u>3,658</u>	<u>8,363</u>
Total	26,000	26,200	8,679	981	6,660	68,520
Total (except Kisangani)	25,000	25,200	8,259	973	6,660	66,092
Ango	11,000	500	850	230	487	13,067
Bambesa	13,000	22,000	932	382	2,786	39,100
<u>Poko</u>	<u>0</u>	<u>319</u>	<u>360</u>	<u>35</u>	<u>319</u>	<u>1,033</u>
Grand Total	50,000	49,019	10,821	1,628	10,252	121,720
Grand Total (except Kisangani)	49,000	48,019	10,401	1,620	10,252	119,292

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel" 1956

Table 1.4.11 Cropping Area in Project Area

Administrative Zone	(in 1956 year)					(unit: ha)
	Cassava	Banana	Paddy	Corn	Groundnuts	Total
Kisangani	1,054	1,054	1,054	125	0	3,287
Banalia	2,000	5,000	3,134	-	2,751	12,885
Buta	2,250	2,255	1,546	300	2,287	8,638
Aketi	8,026	8,026	4,013	5,057	3,181	28,303
Bondo	4,428	4,428	387	10,676	8,857	28,796
Total	17,758	20,763	10,134	16,178	17,076	81,909
Total (except Kisangani)	16,704	19,709	9,080	16,053	17,076	78,622
Ango	11,624	4,600	3,832	5,812	4,873	30,741
Bambesa	2,500	16,400	740	900	5,813	26,353
Poko	2,500	7,114	3,690	2,500	9,473	25,277
Grand Total	34,382	48,877	18,396	25,390	37,235	164,280
Grand Total (except Kisangani)	33,328	47,823	17,342	25,265	37,235	160,993

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel" 1956

Table 1.4.12 Agricultural Productivity in Project Area

Administrative Zone	Productivity (ton/ha)						Productivity (ton/person)
	Cassava	Banana	Paddy	Corn	Groundnuts	Total	
Kisangani	10.0	5.0	0.6	0.8	-	5.0	-
Banalia	10.0	10.0	0.8	-	0.8	5.8	1.20
Buta	6.0	5.3	1.0	2.4	0.8	3.4	0.59
Aketi	2.0	1.8	1.5	1.0	0.8	1.6	0.53
Bondo	8.2	9.6	0.6	1.3	0.8	3.5	0.93
Total	5.4	6.0	1.1	1.2	0.8	3.2	-
Total (except Kisangani)	5.1	6.0	1.1	1.2	0.8	3.2	0.82
Ango	3.7	2.4	0.7	0.8	0.7	2.1	1.11
Bambesa	3.6	2.9	1.6	1.7	1.0	2.5	0.84
Poko	21.2	7.9	1.0	0.9	0.6	4.8	1.01
Grand Total	5.9	4.9	1.0	1.1	0.7	3.1	0.78
Grand Total (except Kisangani)	5.7	4.9	1.0	1.1	0.7	3.1	0.89

(3) 商品作物

プロジェクトエリアの商品作物は Plantation 作物の Oil Palm , Rubber , Coffee と住民農業による Cotton から成っている。次表 (1.4.13) はプロジェクトエリアにおける商品作物の独立前 (1956年) と現在 (1972/73年) の生産状況に関する指標を示すものであり、この表からも明らかのように食糧作物の場合と異なり、生産高、作付面積ともに大きく減少しているばかりでなく、生産性の低下も著しい。これは独立時内乱の混乱によりプランテーションの維持が適切でなかったためである。Plantation 営農では、施肥、病虫害防除等集約的栽培管理をすることが木の寿命を長くし、高生産をあげる原則であるが、現在の管理体制、若木の更新等は充分なものでなく、その結果、短命、低生産量という結果になっている。

表 (1.4.13) プロジェクトエリアの商品作物
生産状況 (1956及び1972/73年の比較)

項 目	1956	1972/73	1972/73/1956
a 総生産高 (ト ン)	5 4,3 3 4	2 5,1 9 6	0.4 6
b 作付面積 (h a)	7 2,4 7 2	4 5,7 0 4	0.6 3
c 生産性 (トン / h a)	0.7 2	0.5 5	0.7 6

Source: Division Regionale de l'Agriculture
"Rapport Annuel 1956, 1972/1973"

表 (1.4.14) ~ 表 (1.4.19) はプロジェクトエリアの商品作物について、生産高、作付面積及び生産性を示したものである。これによれば Coffee の生産量だけは独立前に較べて増加しているが、ゾーン別にみると、Poko ゾーンにおける大巾な増加によるものであり、同時に独立前は Coffee 生産者が脱税を目的として、過少な申告をしたり、あるいは、為替差益をねらって密輸出をしていたとも言われ、当時の実際の生産量は統計値よりかなり多かったようであるといったことから、

判断すれば、それ程大巾に増加したとは考えられないようである。最も大きく減少しているのは Oil Palm Products であり Cotton Rubber がこれに次いでいる。作付面積は生産量程減少しておらず Coffee, Rubber はむしろ増加しているゾーンが多い。作付面積の減少が最も大きいのは Cotton である。

Plantationの分布、現在の経営状況等についての詳しい情報は明らかでないが対象道路沿線における主な Plantation の位置は図（ 1.4.2 ）に示される。

Table 1.4.14 Production of Non-Food Products in Project Area

Administrative <u>Zone</u>	Oil Palm & <u>Products</u>	(1972/73)			<u>Total</u>
		<u>Cotton</u>	<u>Rubber</u>	<u>Coffee</u>	
Kisangani	248	0	18	24	290
Banalia	318	995	212	167	1,692
Buta	282	611	0	43	936
Aketi	12	1,108	0	1,394	2,514
Bondo	16	1,676	0	95	1,787
<u>Total (except Kisangani)</u>	<u>628</u>	<u>4,390</u>	<u>212</u>	<u>1,699</u>	<u>6,929</u>
Ango	0	2,375	0	74	2,809
Bambesa	1,891	2,122	0	1,593	5,606
Poko	514	1,462	0	7,586	9,562
<u>Grand Total</u>	<u>3,281</u>	<u>10,709</u>	<u>230</u>	<u>10,976</u>	<u>25,196</u>

Table 1.4.15 Production of Non-Food Products in Project Area

Administrative <u>Zone</u>	Oil Palm & <u>Products</u>	(1956)			<u>Total</u>
		<u>Cotton</u>	<u>Rubber</u>	<u>Coffee</u>	
Kisangani	20	0	150	279	449
Banalia	574	1,879	1,090	1,618	5,161
Buta	1,097	2,737	0	1,164	4,998
Aketi	2,520	3,342	447	666	6,975
Bondo	3,973	4,957	0	2	8,932
<u>Total (except Kisangani)</u>	<u>8,164</u>	<u>12,915</u>	<u>1,537</u>	<u>3,450</u>	<u>26,066</u>
Ango	180	3,434	0	4	3,618
Bambesa	2,353	6,440	0	1,818	10,611
Poko	6,215	5,323	0	1,972	13,590
<u>Grand Total</u>	<u>17,012</u>	<u>28,112</u>	<u>1,687</u>	<u>7,523</u>	<u>54,334</u>

Table 1.4.16

Cropping Area of Non-Food Products in
Project Area

<u>Administrative Zone</u>	<u>Oil Palm & Products</u>	<u>(1972/73)</u>			<u>(unit: ha)</u>
		<u>Cotton</u>	<u>Rubber</u>	<u>Coffee</u>	<u>Total</u>
Kisangani	110	0	135	267	512
Banalia	856	1,573	2,008	1,638	6,075
Buta	85	1,527	142	2,807	4,561
Aketi	650	3,162	1,508	2,059	7,379
Bondo	226	3,520	2	840	4,588
<u>Total (except Kisangani)</u>	<u>1,817</u>	<u>9,782</u>	<u>3,660</u>	<u>7,344</u>	<u>22,603</u>
Ango	0	6,083	0	155	6,238
Bambesa	761	5,309	0	3,431	9,501
Poko	35	3,479	0	3,336	6,850
<u>Grand Total</u>	<u>2,723</u>	<u>24,653</u>	<u>3,795</u>	<u>14,533</u>	<u>45,704</u>

Table 1.4.17

Cropping Area of Non-Food Products in
Project Area

<u>Administrative Zone</u>	<u>Oil Palm & Products</u>	<u>(1956)</u>			<u>(unit: ha)</u>
		<u>Cotton</u>	<u>Rubber</u>	<u>Coffee</u>	<u>Total</u>
Kisangani	98	0	379	880	1,357
Banalia	1,196	3,732	2,049	2,807	9,784
Buta	89	4,858	-	1,529	6,476
Aketi	532	6,085	530	1,331	8,478
Bondo	648	11,394	-	21	12,063
<u>Total (except Kisangani)</u>	<u>2,465</u>	<u>26,069</u>	<u>2,579</u>	<u>5,688</u>	<u>36,801</u>
Ango	74	6,753	-	40	6,867
Bambesa	1,734	10,940	-	1,933	14,607
Poko	186	13,420	-	2,652	16,258
<u>Grand Total</u>	<u>4,557</u>	<u>57,182</u>	<u>2,958</u>	<u>11,193</u>	<u>75,890</u>

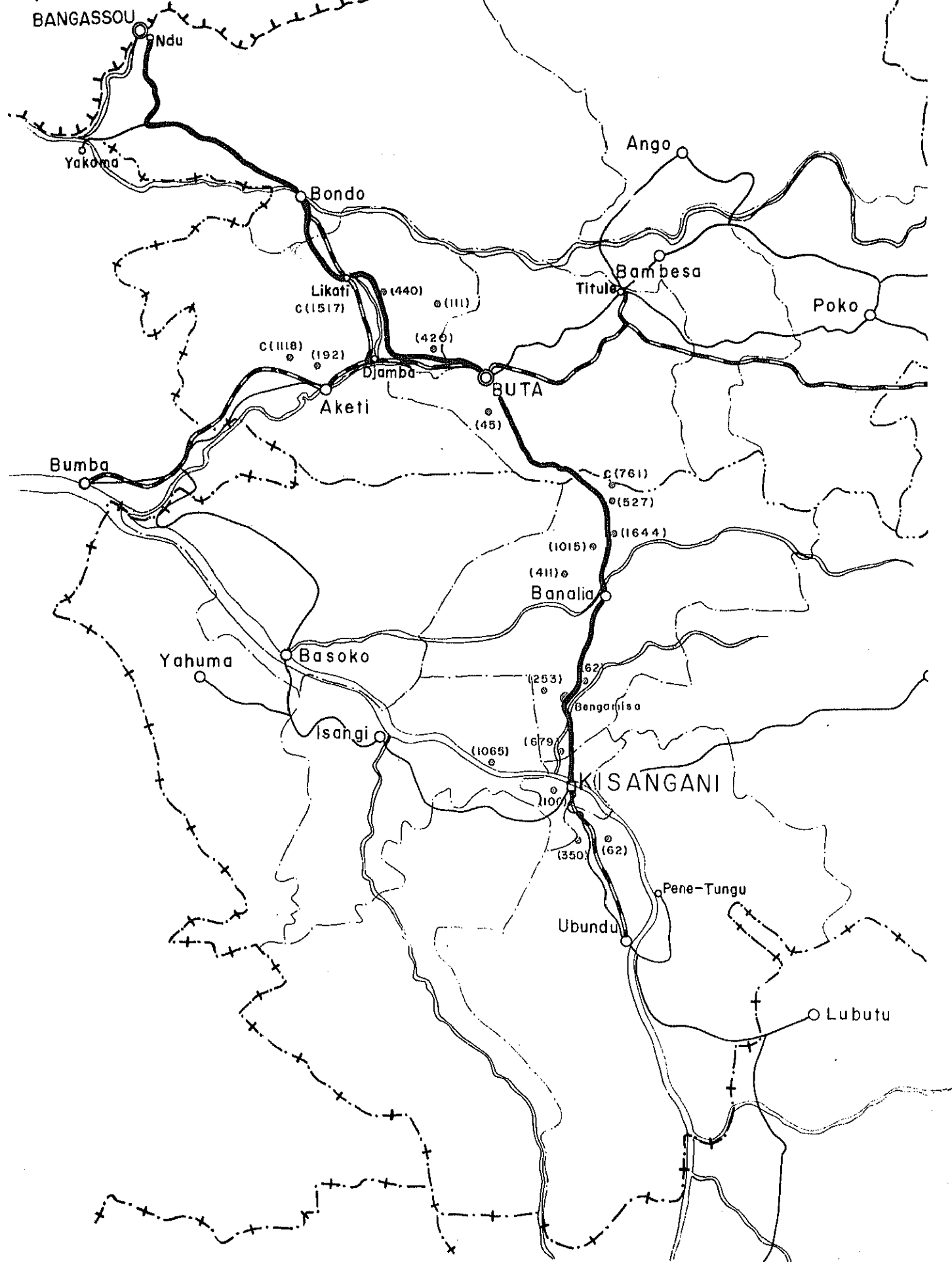
Table 1.4.18 Productivity of Non-Food Products in Project Area

Administrative <u>Zone</u>	Oil Palm & <u>Products</u>	(1972/73)			<u>Total</u>
		<u>Cotton</u>	<u>Rubber</u>	<u>Coffee</u>	
Kisangani	2.25	-	0.13	0.09	0.57
Banalia	0.37	0.63	0.11	0.10	0.28
Buta	3.32	0.40	-	0.02	0.21
Aketi	0.02	0.35	-	0.68	0.34
Bondo	0.07	0.48	-	0.11	0.39
<u>Total (except Kisangani)</u>	<u>0.35</u>	<u>0.45</u>	<u>0.06</u>	<u>0.23</u>	<u>0.31</u>
Ango	-	0.45	-	0.48	0.45
Bambesa	2.48	0.40	-	0.46	0.59
Poko	14.69	0.42	-	2.27	1.40
<u>Grand Total</u>	<u>1.20</u>	<u>0.43</u>	<u>0.06</u>	<u>0.75</u>	<u>0.55</u>

Table 1.4.19 Productivity of Non-Food Products in Project Area

Administrative <u>Zone</u>	Oil Palm & <u>Products</u>	(1956)			<u>Total</u>
		<u>Cotton</u>	<u>Rubber</u>	<u>Coffee</u>	
Kisangani	0.20	-	0.40	0.32	0.33
Banalia	0.48	0.50	0.53	0.58	0.53
Buta	12.33	0.56	-	0.76	0.77
Aketi	4.74	0.55	0.84	0.50	0.82
Bondo	6.13	0.44	-	0.10	0.74
<u>Total (except Kisangani)</u>	<u>3.31</u>	<u>0.50</u>	<u>0.60</u>	<u>0.61</u>	<u>0.71</u>
Ango	2.43	0.51	-	0.10	0.53
Bambesa	1.36	0.59	-	0.94	0.73
Poko	33.84	0.40	-	0.74	0.84
<u>Grand Total</u>	<u>3.73</u>	<u>0.49</u>	<u>0.57</u>	<u>0.67</u>	<u>0.72</u>

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



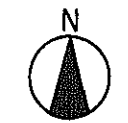
LOCATIONS OF PLANTATION
ALONG PROJECT ROAD
(KISANGANI - BANGASSOU)

SITUATION DE PLANTATION SUR LE
LONG DE LA ROUTE DE PROJET
(KISANGANI - BANGASSOU)

Legend

Legende

- | | | | |
|-----|----------------|-----|--------------------|
| ● | Plantation | ● | Plantation |
| () | Area in ha | () | Superficie en ha |
| C | Community Farm | C | Cooperative Rurale |



次に 全国的な傾向 Haut-Zaire Region とプロジェクトエリアの生産量の割合の変化等を各作物についてみてみよう。全国の主要農産物の生産高、輸出入状況は表(1.4.20)に示される。

(a) Oil Palm Products

1973年の全国生産量は285千トンであり1971年以来殆んど変化していない。一方輸出量は1971年の212千トンから1973年の134千トンへと急激に減少している。これは国内における急激な需要増と生産の停滞によるものである。

既存プランテーションの生産性の低さ、投資不足、流通機構の悪化等 Oil Palm Products 生産をとりまく環境は必ずしも良好でなく、このままの状態では生産量の増加は期待できないし、1980年代には輸入国に転じるものと見られている。こうした状況の改善のために価格の引き上げ、開発プロジェクトの実施等個人的経営拡大と国家的計画が進行しているが、大巾な増産は期待できないようである。

Haut-Zaire Region の1972/73年の Oil Palm Products の生産量は、僅か26千トンと全国の10%にも満たない。更に影響国では3.3千トンと Haut Zaire Region の約13%を占めるに止まっている。一方1950年代における同国の Oil Palm Products の生産量は400千トン程度といわれており、この時の Haut-Zaire Region は全国生産の約20%、影響国は同 Region の約20%を占めていたことから Haut-Zaire Region 影響国の独立前以来の生産低下は他地域に較べより大きなものである。

(b) Cotton

Haut-Zaire 州における1972/73年の綿の生産量19千トンの内50%以上にあたる約11千トンが影響国で生産されている。この比率は1956年当時と殆んど変化はないが、生産量は1956年の生産量の約40%に低下している。

Haut-Zaire Region における主たる生産地域は Bas Uélé 及び Haut Uélé Sub Region であり OVZ 鉄道に沿ったベルト地帯である。これらの地域の Cotton は Bumba を経由して殆んど Kinshasa 地域へ移出されているが、1974年に Kisangani に繊維工場が完成したので、これらの内の相当量が Kisangani へ集中することになる。国家政策としても綿糸は輸出しているが、綿製

品は輸入に頼っていることから繊維工業の振興に重点が置かれている。

(c) Rubber

Zaire 国の天然ゴムの生産は1973年で約42千トンであり、この内80%が輸出に向けられているが、その生産はここ数年来、輸出条件が悪いために伸び悩んでいる。Haut-Zaire Regionは約5.6千トンの生産量を持ち、全国生産量の約13%を占めている。影響国では作付面積が1956年より増大しているにも拘らず生産量は殆んどない。統計上の問題もあるようであるが、理由は明らかになっていない。1956年には Haut-Zaire Region の生産量は約6.3千トンであり影響圏はこの内約25%の1.5千トンを生産していたことから、現在でも少なくとも千トン程度の生産量はあるはずである。

(d) Coffee

Zaire 国の Coffee 生産は1973年で約83千トンであり、この内90%近くが輸出されている。輸出量は年2.5%の世界的需要増とブラジルにおける生産量の低下に伴って、着実に増加している。こうした背景のもとに Coffee は1956年に較べて生産量が増加している。唯一の作物であり Haut-Zaire Region の生産量も1956年の21千トンから1972/73年には26千トンとなっている影響圏は1956年で Region の36%を占める7.5千トンの生産量を持っていたが、1972/73年では Regionの42%を占める11千トンの生産量を持つに至った。

Table
1.4.20
Tableau

Production of Main Agricultural Products
and Their Export and Import

Production des produits agricoles
principaux et leurs export et import

(Unit
Unité: 1,000 ton
tonne)

Type of Product <u>Article de produit</u>	Item <u>Article</u>	1971 year <u>année</u>	1972 year <u>année</u>	1973 year <u>année</u>
Rice	Production	111.0	114.0	132.0
Riz	Import	20.0	30.0	50.0
Corn	Production	130.0	-	-
Maïs	Import	110.0	112.0	130.0
Cassava (Dry) Manioc (sèche)	Production	430.0	-	-
Cassava (Flour) Manioc (farine)	Import	90.0	100.0	105.0
Other Root Crops, Sweet Potatoes	Production	70.0	-	-
Autres récoltes, pâtates douce	Import	4.5	-	-
Peas & Beans Pois & Haricots	Production	50.0	-	-
Plantations (a kind of banana)	Production	430.0	-	-
Plantations (une espèce de banane)				
Wheat Flour Farine de blé	Import	75.0	-	-
Sugar	Production	44.0	50.1	53.0
Surce	Import	20.0	20.0	-
Meat	Production	34.0	34.0	-
Viande	Import	12.0	-	-
Fish	Production	130.0	120.0	120.0
Poisson	Import	25.0	-	-
Oil Palm Products	Production	293.8	293.0	285.0
Produits du Palmier à Huile	Export	211.9	168.9	134.1
Coffee	Production	74.0	81.0	83.0
Café	Export	67.5	74.0	33.0
Rubber	Production	39.9	42.0	42.0
Caoutchouc	Export	38.3	37.7	33.0
Tea	Production	8.0	8.5	9.5
Thé	Export	7.9	7.0	6.6
Cacao	Production	5.9	6.0	6.5
Cacao	Export	5.8	6.0	5.2
Cotton Fiber	Production	-	-	-
Laine de coton	Export	6.0	4.5	6.0
Tobacco	Production	0.3	0.7	1.3
Tobac	Import	5.4	6.2	5.6

1.4.3 林業

(1) 概況

コンゴ盆地はアフリカで最大の森林資源を有しており、世界的にみても、アマゾン盆地に次ぐポテンシャルを持っている。現在の所、組織的に行われた調査結果は皆無であるが、コンゴ盆地における熱帯雨林は、国土の約半分に当たる1億ないし1.3億ヘクタールをおおっており、この内開発が困難と考えられる、高地森林、沼地森林を除いた6,000万ないし8,500万ヘクタールが利用可能資源と考えられる商品化され得る木材の面積当り生産量は60年サイクルを前提とすれば $6m^3/ha$ から $10m^3/ha$ と言われており（ROA及びカメルーンの南東部の森林の例では、 $15m^3/ha \sim 30m^3/ha$ が継続的生産を前提として年間生産性となっている）これによれば、ザイル国の木材生産量は年間6億～8.5億 m^3 の可能性を持っていることになる。

現在ザイル国の木材の年間生産量は約500,000 m^3 にすぎず、これも大半がKinshasa, Bas-Zaire Regionを中心とする海岸地域に集中している。しかし、この地域の林業生産は人口増加に伴う耕地、居住地の転換、森林の過剰開発、再植林の遅滞等によって、生産量は減少しており、将来の開発の方向はEguateur, Haut-Zaire Regionへ移行するであろうと言われている。

(2) 対象地域における林業の現況

Haut-Zaire Regionにおける木材生産は表(1.4.21)にみられるように1973年で約66,000トンであるが、その膨大なポテンシャルにも拘らず、極めて低い水準に止まっている。この生産量は、全国生産量の約10%に当るものである。地域的にはUbundu, Yahumaの両ゾーンが全Regionの生産量の50%以上を占めIsangi, Banaliaのゾーン、Kisangani Sub-Regionがこれに次いでいる。当地域で生産された木材の殆んどはKinshasaへ向けて出荷されることから、生産地も輸送条件の良いZaire河沿い、そして整備された道路の沿線に偏って分布している。

Table 1.4.21 Lumber Production of Region of Haut-Zaire (1973)

<u>Zone/Sub-Region</u>	<u>Production (ton)</u>
<u>S/R Kisangani</u>	<u>5,036</u>
Zone de Banalia	5,262
Zone de Ubundu	20,882
Zone de Basoko	2,536
Zone d'Isangi	8,694
Zone d'Opala	579
<u>Zone de Yahuma</u>	<u>17,490</u>
<u>Total of S/R TSHOPO</u>	<u>55,443</u>
Zone d'Aketi	-
Zone de Poko	64
<u>Zone de Bambesa</u>	<u>23</u>
<u>Total of S/R Bas-UELE</u>	<u>87</u>
<u>Total of S/R HAUT-UELE</u>	<u>429</u>
<u>Total of S/R ITURI</u>	<u>5,373</u>
<u>Regional Total</u>	<u>66,368</u>

Source: Division Regional de l'Agriculture, "Rapport Annuel 1973"

Table 1.4.22 Production of Lumber by Classes (1973)

(Unit: ton)				
<u>Sub-Region</u>	<u>1st Category</u>	<u>2nd Category</u>	<u>3rd Category</u>	<u>Total</u>
Kisangani	208	6,057	490	6,755
Tshopo	10,100	28,862	2,432	41,394
Bas-Uele	121	195	159	475
Haut-Uele	43	287	68	398
Ituri	3,867	377	2,113	6,357
<u>Total</u>	<u>14,339</u>	<u>35,778</u>	<u>5,262</u>	<u>55,379</u>

Source: Division Regional du l'Agriculture, "Rapport Annuel 1973"

この66,000トンの木材は、3クラスの品質にわかれており、この内上位2クラスの殆んどが Kinshasa へむけて出荷されるものである。表(1.4.22)は主クラス別の木材の地域分布を示すものであるが、KisanganiとTshopo Sub-Regionでファーストクラスの70%、セカンドクラスの97%を生産している。

表(1.4.21)の内広域影響圏における、木材生産は Banaliaゾーンで5,260トン、Poko, Bambesa の両ゾーンで87トンと非常に僅かである。Poko, Bambesa の木材はその生産高からみて殆んどが域内消費であり、ポテンシャルも森林の質が、商品化にそれ程適していないと言われている。Banalia の木材はKisanganiに近いゾーン境界の近くで生産されており、殆んど Kisangani へ向けて、陸路で輸送されている。Banalia で生産される木材の全量がセカンドクラスのものとなっている。広域影響圏内の製材所は現在稼働しているものが Kisangani に5ヶ所、Banalia に1ヶ所、Aketi に2ヶ所、Buta に1ヶ所、Bambesa に2ヶ所、Poko に3ヶ所あるが、能力の大きなものは Kisangani と Banalia にあるものだけである。

1.4.4 その他の産業

(1) 概況

Haut-Zaire Region においては、先に述べた農林業が主たる産業であり、鉱工業の発達は遅れている。

表(1.4.23)は Haut Zaire Regionの事業所の数を示すものであるが、それらの具体的内容即ち分布、現在の稼働状況、生産規模等については明らかでない部分が非常に多い。事業所数からみる限り、Haut-Zaire Region の産業施設の大半は、農業に結びついたものであり、これは同 Region の農業を主とする産業構造を考えれば、当然のことであろう。

Table 1.4.23 Number of Enterprises in Haut Zaire Region
(1971)

<u>Category</u>	<u>Number of Enterprises</u>
1. Mining	26
2. Processing Agricultural Products	550
3. Machinery	20
4. Construction	99
5. Textile Processing	101
6. Chemistry	17
7. Energy	90
8. Foods	234
9. Others	85
<hr/> Total	<hr/> 1,222

Source: Division Régionale des Affaires Economiques et de
l'Industrie, "Rapport Economique Annuel 1971"

(2) 鉱業

全搬に Haut-Zaire Region では鉱産資源に乏しいと言われているが、これには本格的な資源調査が行われていないのが大きな理由のひとつと考えられている。かつて幾つかの鉱山が、各所に散在対象道路 Kisangani-Ndu間でもかねては18箇所散在していたが何れも規模は小さく、現在は Region全体では Ituri Sub-Region の Kilomoto の金鉱を除いては、閉鎖されてしまっている。

現在進行中の北東部開発計画の中でも、当 Region の鉱物資源開発について調査を進めており Ubundu Wanie-Lukura の天然ガス、Kisangani 近郊での石灰石、Wamba, Banalia の鉄鉱等がある程度確認されている。特に Banalia Zone の Kole の鉄鉱開発は対象道路に直接関連するものとして重要であるが、具体的な開発計画は勿論のこと、資源の分布埋蔵量等についての情報も未だ明確なものではない。

従って本調査の交通予測では鉱物資源を将来の当該道路の対象となる交通量には含めなかった。

(3) 工業

即ち述べたように、Haut-Zaire Region における工業の発達は極めて遅れており、対象道路 Project Area においても Kisangani にセメント工場、れんが製造工場、ビール醸造工場、清涼飲料製造工場がある程度でその他は小規模な製造加工工場がみられるに過ぎない。地域全体に分布しているのは、他の産業に較べ相対的に発達している農業に関連した 農産物の一次加工工場であり、表(1424) は対象道路の広域影響圏における、こうした施設の数を示したものである。

Table 1.4.24 Number of Processing Factories of Agricultural Products in Administrative Zones along Project Road

<u>Administrative Zone</u>	<u>Rice-Processing Mill</u>	<u>Cotton Factory</u>	<u>Palm Oil Mill</u>	<u>Rubber Factory</u>	<u>Total</u>
Banalia	2	4 (3)	2	7	15 (3)
Buta	1	4 (1)	1	2	8 (1)
Aketi	1	2 (1)	2 (1)	1	6 (2)
Bondo	0	3 (1)	1	0	4 (1)
<u>Sub-total</u>	<u>4</u>	<u>13 (6)</u>	<u>6</u>	<u>10</u>	<u>33 (7)</u>
Ango	0	4 (4)	0	0	4 (4)
Bambesa	2	7 (3)	5 (1)	1 (1)	15 (5)
Poko	1	3 (3)	5	0	9 (3)
<u>Total</u>	<u>7</u>	<u>27 (16)</u>	<u>16 (2)</u>	<u>11 (1)</u>	<u>61 (19)</u>

Note: Figure in parenthesis shows the number of present active factories.

1.4.5 医療及び教育

(1) 医療

Haut-Zaire 州の医療システムは Kisangani にある General Inspector の管轄下であり Sub-Region 毎に配置されている Sub-Regional Medician 及びこの下にある各ゾーン毎の Hospital をゾーン内に適宜配置されている Dispensary より成っている。表(1425)は対象道路の狭域影響圏にある Hospital の状況を示したものであり、図(143)は対象道路沿道各行政ゾーン内の Dispensary を含む医療施設の分布を示すものである。

殆どどの医療処置のケースは各行政ゾーンの Hospital で処置されることがたてまえとなっているが、医師の数が少なく、必ずしも充分には行われていないようである。Dispensary には単にベットが数ベットと看護婦が1人いる程度(多くの Dispensary では、看護婦がいない場合が多い)で応急的な処置が施し得るだけである。現在プロジェクトエリアにおける医療上の大きな問題は、医師の不足、設備の未整備及び医薬品の入手の困難さから十分なサービスができないことである。各行政ゾーンの Hospital を拠点として、定期的な医師の巡回が周辺の Village に対して行われるが、医師の不足と劣悪な道路状況のために、こうした活動は、現在極めて限られた範囲内でしかなく、患者の輸送に当たっても、大きな危険をもたらす。Buta ゾーンにおいては Village に患者が発生すると急救車が出動するシステムになっているが、道路整備、コミュニケーションシステムの遅れはこれが円滑に機能することを妨げている。対象道路状況の悪さのために、かつて Aketi で発生した急患が Aketi-Isiro間を鉄道で運ばれ、Isiro から軍の飛行機に依ったという例もある程である。道路の悪さはこのような医師の巡回、患者の輸送に大きな障害となっているばかりでなく、病院の運営に必要な、医療品、設備の定期的かつタイミングの良い供給に際しても大きな障害となっている。プロジェクトエリアの内対象道路の沿道ゾーンの医療施設の状況は表(1.4.25)に示されるものである。

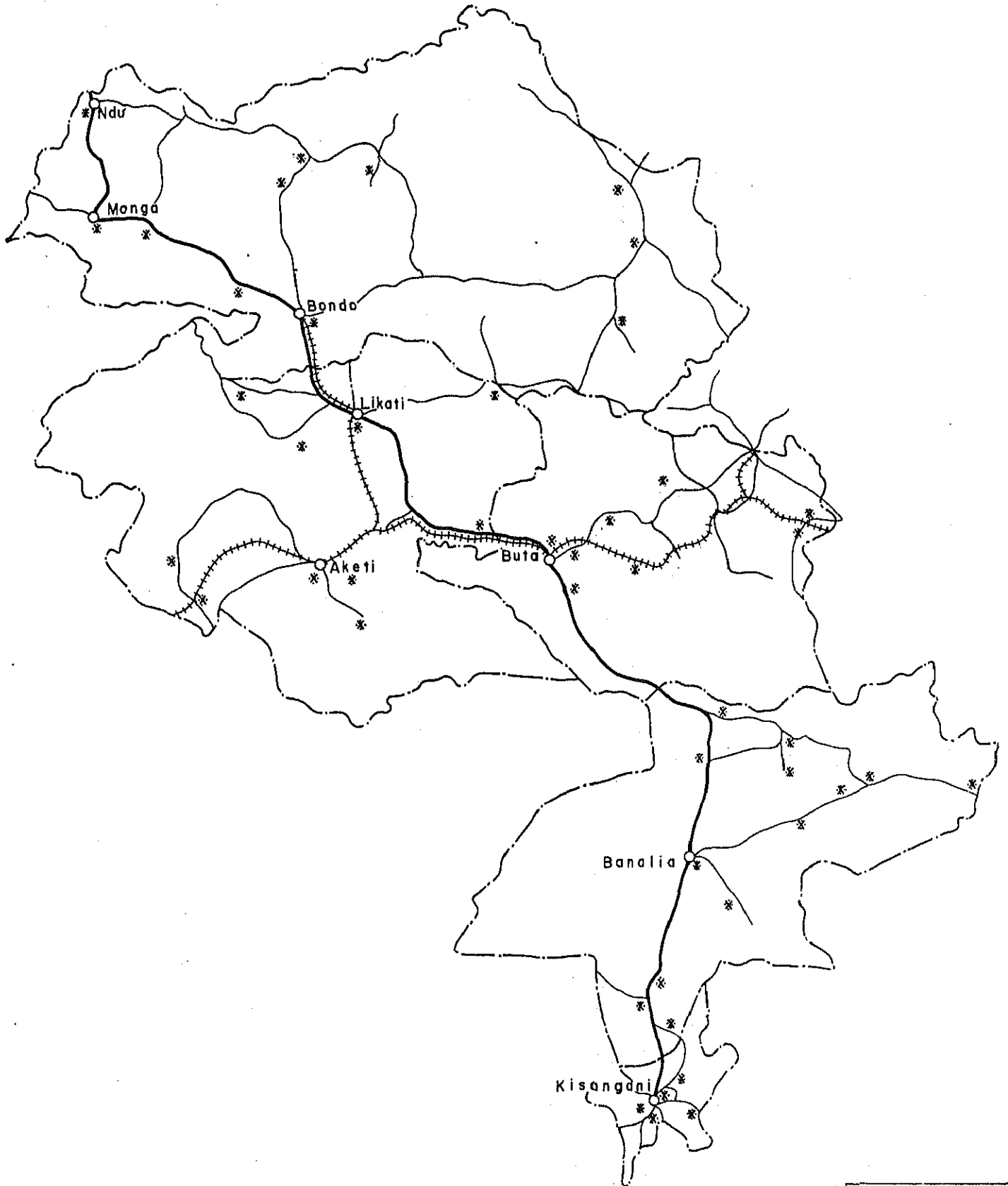
Table 1.4.25 Medical Facilities in Project Area (1973 year)
 Tableau Facilités médicaux dans l'aire d'influence (en 1973 année)

Zone	Administration <u>Management</u>	Number of Beds <u>Nombre des lits</u>	Number of Medical Doctors <u>Nombre de médecins</u>	Contents of Medical Services <u>Titres de service médical</u>	Number of Dispensaries <u>Nombre de dispensaire</u>
Banalia	Public	120	not affirmative pas affirmative	Internal Medicine/Médecine des maladies internes Pediatrics/pédiatries Surgery/Chirurgie Gynecology & Obsterics/Gynécologie & obstétriques	10
	Mission	53	2	Internal Medicine/Médecine des maladies internes Obsterics/Obstétriques	-
	Public	317	2	Internal Medicine/Médecine des maladies internes Pediatrics/pédiatries Surgery/Chirurgie Gynecology & Obsterics/Gynécologie & Obstétriques	5
Buta	Public	300	(Under construction, scheduled to finish in 1975) (Un cours de construction, plan est fini en 1975)		
	Public	169	1	Internal Medicine/Médecine des maladies internes Pediatrics/pédiatries Surgery/Chirurgie Gynecology & Obsterics/Gynécologie & Obstétriques	9
Bondo	Public	158	1	- ditto - - même -	10

Source: Office des Sante Regionale, Kisangani

MEDICAL FACILITIES IN THE ADMINISTRATIVE ZONES ALONG
PROJECT ROAD (KISANGANI-BANGASSOU)

FACILITES MEDICALES DANS LES ZONES ADMINISTRATIVES LE LONG
DE LA ROUTE DU PROJET (KISANGANI-BANGASSOU)



(2) 教育

次のページに示す表（1.4.26）は、プロジェクトエリアの内対象道路沿道各ゾーンの学校施設の状況を取りまとめたものであるが、道路状況の悪さは多くの弊害をもたらしている。劣悪な道路事情のために、生徒の通学、定期的に必要となる、教材、資材の補充は困難になり、カリキュラムに変更をきたしたり、時には休校せざるを得なくなるが、このために優秀な教師はこうした地域へ行きたがらなくなる。そしてこうした不安定な教育機能のために、全般に子弟を都市地域への小中学校へ通学させようという傾向が強くなり、その結果都市地域の学校では、過密クラスが多くなる一方、こうした地域では、生徒数が減少するといった現象が顕れ地域全体の教育システムに影響を及ぼしている。人口の増加に伴って学校の施設が必要になる場合でも、道路事情の悪さのために、学校の位置選定すらできないといった問題もでてきている。

道路の良い地域では学校もよく機能し、通学率も高いという傾向が教育当局によって指摘されており、こうした点でも、対象道路の改良は、影響圏での教育機能の正常化に大きな効果をもたらすものと期待される。

Table 1.4.26 Current Situation of Schools in Administrative Zones along the Project Road

Administrative Zone	<u>Primary Schools</u>				<u>Secondary Schools</u>			
	<u>Number of School</u>		<u>Number of Pupils</u>	<u>Number of Classes</u>	<u>Number of School</u>		<u>Number of Pupils</u>	<u>Number of Classes</u>
	<u>Public</u>	<u>Mission</u>			<u>Public</u>	<u>Mission</u>		
Kisangani	20	25	44,618	850	17	9	8,716	227
Banalia	11	5	8,630	252	0	2	214	6
Buta	0	8	7,911	183	0	7	1,754	58
Aketi	1	4	3,647	98	0	6	692	24
Bondo	1	16	13,416	387	0	7	734	21
Total	33	58	78,222	1,770	17	31	12,110	336

Source: "Liste Etablissements de l'Enseignement, 1972/73
Antenne du plan et des Statistique Scolaires Primaire,
Secondaire", Education Nationale, Region du Haut-Zaire

2 章 目 次

2. 交通分析	2-1
2.1 概 況	2-1
2.2 交通現況	2-2
2.2.1 プロジェクト・エリアの交通現況.....	2-2
(1) Bondo, Aketi, Bumba 経由の物流	2-2
(2) Ishiro, Buta, Aketi, Bumba 経由の物流	2-2
(3) Kisangani 経由の物流	2-3
2.2.2 対象道路の交通現況	2-5
(1) 現在交通量	2-5
(2) 車種構成、積載容量	2-10
(3) 旅行時間と速度	2-14
2.3 走行費用	2-16
2.3.1 分析の方法.....	2-16
(1) 概 要.....	2-16
(2) 車種区分及び路面走行速度の決定.....	2-16
(3) 走行経費の計算方法.....	2-18
(4) 時 間 経 費.....	2-25
2.3.2 分析の結果.....	2-30
(1) 走 行 経 費.....	2-30
(2) 走行時間節約.....	2-30
2.4 交通量予測.....	2-39
2.4.1 予測の方法.....	2-39
(1) 慣用的な方法.....	2-39
(2) 慣用的な方法を採用できなかった理由.....	2-40
(3) 本調査にて採用された交通量推定方法.....	2-42

(4) 将来交通量推定のための諸前提	2-46
(5) 出荷率	2-47
(6) 貨物トン数を自動車台数に換算するための係数	2-53
(7) 平均乗車人員	2-57
(8) 経由区間	2-58
(9) 積載効率の現状と将来の見通し	2-59
2.4.2 農・林産物将来生産高の推計	2-63
(1) 影響圏の設定と推計の基本的な方法	2-63
(2) 食糧作物影響圏の将来人口予測	2-63
(3) 食糧作物将来生産高の予測	2-70
(4) 商品作物将来生産高の予測	2-85
(5) 将来木材生産高の推定	2-93
2.4.3 交通量予測の結果	2-94

2. 交通分析

2.1 概要

この章では現地で実施したO-D調査等の分析に基づいて対象地域及び対象道路の交通現況について十分な把握を行なうとともにこれらの現況分析を通じて対象道路の改良に伴う走行時間、走行経費の節約さらには積載効率の増加等についての分析を行なっている。これらの分析と同時に対象道路の将来交通量についてその推計方法の検討を行なった。本調査では従来の慣用的な方法によらず、プロジェクトエリアにおける主たる交通発生源である農林産物の生産高及びこれらの物資の流れを予測し、これを交通量に換算する方法を採用した。同時に旅客交通量に対する推計も行なっている。

2.2 交通現況

2.2.1 プロジェクトエリアの交通現況

プロジェクトエリアの交通ネットワークは Buta を中心に幹線道路が南北及び東西に延び、東西方向に並行して鉄道が運行し、幹線網を構成している。さらに、幹線道路から分岐するフィーダー道路がこれらの幹線網を補完している。プロジェクトエリアの交通現況についてこれらの交通ネットワークを利用し、生産地から市場への物資の流れを中心にみることにする。

(1) Bondo, Aketi, Bumba 経由の物流

Bondo, Likati を中心とする Haut-Zaire 州北部地域では道路事情が特に悪いこともあって ONAFITEX による綿花と ONG のコーヒーの輸送が若干行なわれているだけである。

地域の道路沿線の村落から Bondo, Likati にある ONAFITEX 及び ONG の集荷所に集められた綿花及びコーヒーはトラックで Aketi, Bumba に輸送され、そこから水運で Kinshasa に送られる物流がある。ただし、雨期で道路が利用出来ない場合には CVZ 鉄道が利用される。

Bondo, Buta, Aketi, Bumba は各々鉄道で結ばれており、この間の鉄道、道路の運賃を参考までに比べてみると次のとおりである。

From - To	Railroad ^{1/}		Road ^{2/}	
	Distance (km)	Charge (Z/ton)	Distance (km)	Charge (Z/ton)
Bondo - Aketi	151	4.07 - 8.50	163	9.80 -
Bondo - Bumba	337	3.54 - 7.41	372	22.30 -
Bondo - Buta	180	4.82 - 10.02	198	11.90 -
Buta - Aketi	131	3.54 - 7.41	115	6.90 -

Note: ^{1/} Source: Chemin de Fer Vicinaux du Zaire, Tarifs Generaux de Transport des Marchandises Générales Classes 1 à 13

^{2/} Data were obtained from hearings at REUNI Office in Kisangani.

(2) Isiro, Buta, Aketi, Bumba 経由の物流

北東部については Buta の市場に近隣の Projeot 地域内から流れてくる域内の

交通と CVZ 鉄道を利用して Isiro, Poko 方面から Bumba を通り Kinshasa に流れる東西方向の物流がある。

(3) Kisangani 経由の物流

さらに南部では、農林産物が主にトラック輸送より Kisangani に集まり、Kisangani 市場の需要を満す農産物を除いて大部分は Kisangani 港から Kinshasa に向けて船積みされる物流がある。

現在、対象道路は地域のこのような東西方向の物流の主流に沿わず、かえってこれらと直角に交る方向に位置している。

対象道路上を利用する交通は地域相互間の長トリップ交通は非常に少なく、大部分は影響圏内の需要を満すための短トリップ交通である。このことは道路状態の比較的良かった 1959 年の道路交通調査結果によく現われている。(図 2.2.1 参照) 対象道路で当時交通量が 100 台/日を超えていたのは Kisangani と Buta の近郊であり Kisangani ~ Buta 間および Buta ~ Bondo 間は 10 ~ 50 台/日であった。

今回の O-D 調査でも同様な傾向が見られるが、現在の道路が物理的臨界状態にあり、地域の交通需要に応じ得る状態にないため、簡単なる比較は出来ないであろう。

事実トラック輸送会社でのインタビューによると農産物を輸送して欲しいという依頼があるが道路の特に悪い地域にはトラックを出せないというのが実状である。

一方政府は Kisangani を国の北東地域の開発拠点として工業化を始めとして種々の開発計画を検討しており Kisangani の都市化の傾向は今後ますます進行してゆくと考えられる。

対象道路の改良は Kisangani の拠点開発計画を側面から援助するとともに対象道路の沿道地域に対して経済的には勿論社会、文化の面にまで直接的な効果を及ぼすと予想される。

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

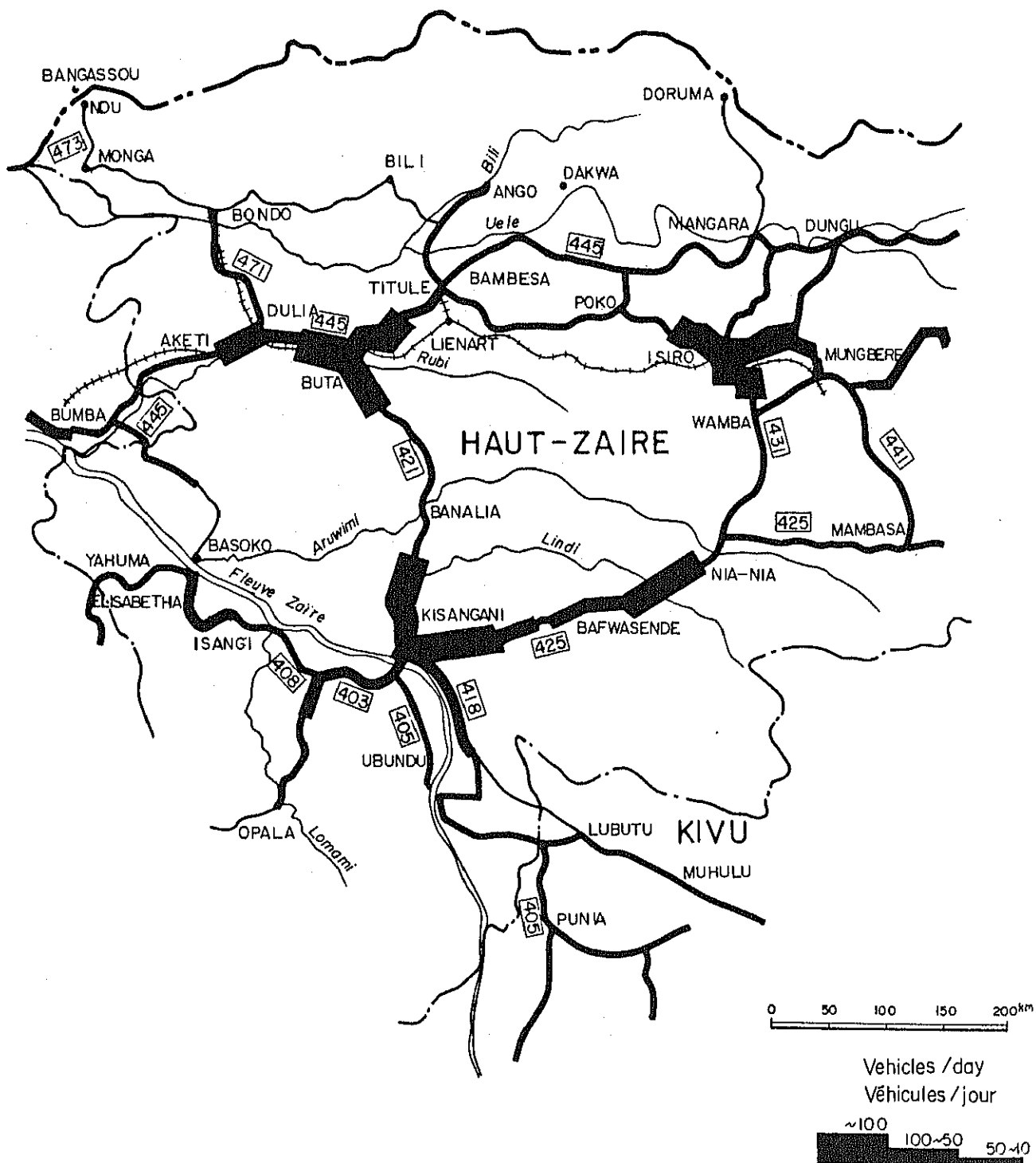


PLATE 2.2.1
 TRAFFIC VOLUME OF VEHICLES-1959
 PLANCHE 2.2.1
 VOLUME DE TRAFIC DES VEHICULES-1959

Source Mission de Reconnaissance des Tpsport de la Region Nord-Est du Congo
 Rapport Final Dec 1970

2.2.2 対象道路の交通現況

(1) 現在交通量

対象道路上で実施した交通調査⁽¹⁾の結果から、1日の交通量をみると、対象道路の始点である Kisangani市の Tshopo 橋では Kisangani の中心部から約3 km という近さもあって473台⁽²⁾とかなりの近郊交通をも含んだ交通量がある。Kisangani 市と Banalia Zone の境界近くでは104台である。しかし、この交通量もせいぜい Kisangani から50～60 km 地点までであり Kisangani から120 km 離れた Banalia ではフェリーの渡河交通量は、1973年3月～9月の7ヶ月の平均で19台と少なくなる。

Buta 入口では Isiro 側で119台、Dulia 側では62台である。しかし路側インタビュー調査結果からみるといずれも Buta 近郊の交通が大部分を占めており、長トリップ交通は非常に少ない。

Buta 以北では道路事情が悪いこともあり Bondo まで約200 km の間で調査団とすれ違った車はわずか2～3台であった。

Bondo, Monga および Ndu のフェリーの1日の渡河交通量はいずれも非常に少なく1～5台である。

これらの結果を図2.2.2に示す。

以上の調査結果を1959年当時の交通量と比較すると、地域的には同じ交通量の傾向がみえる。すなわち Kisangani および Buta 等市街部の交通量が100台程度あり、都市間交通量が少ない傾向である。1959年の Kisangani ～ Buta 間の年平均交通量は約30台であったが、現在はその中間地点の Banalia のフェリーボート渡河交通量が1974年10月までの7ヶ月間の日平均で19台であり、近郊の交通を除くとさらに少なくなる。交通量としては都市部周辺は、1959年当時とほぼ同じであるが、都市間交通量は当時の水準に達していない。

(註) (1) Vol. 3, A. 3.6 を参照。

(2) 1974年9月17日、18日両日の平均値

(Regional Office des Routes 資料)

Banalia, Bondo, Monga および Ndu のフェリーボートによる月別渡河交通量からみると、雨期である4, 5, 8, 9, および10月は他の月に比較して交通量が減少している。1959年のKisangani ~ Buta間の自動車交通量は雨期と乾期の差が目立たない。これは当時の道路状態が比較的良好に維持されていたためでありこれに対して現在は道路状態の差がそのまま雨期と乾期の交通量の差に表われていると考えられる。(表2.2.1, 図2.2.3参照)

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

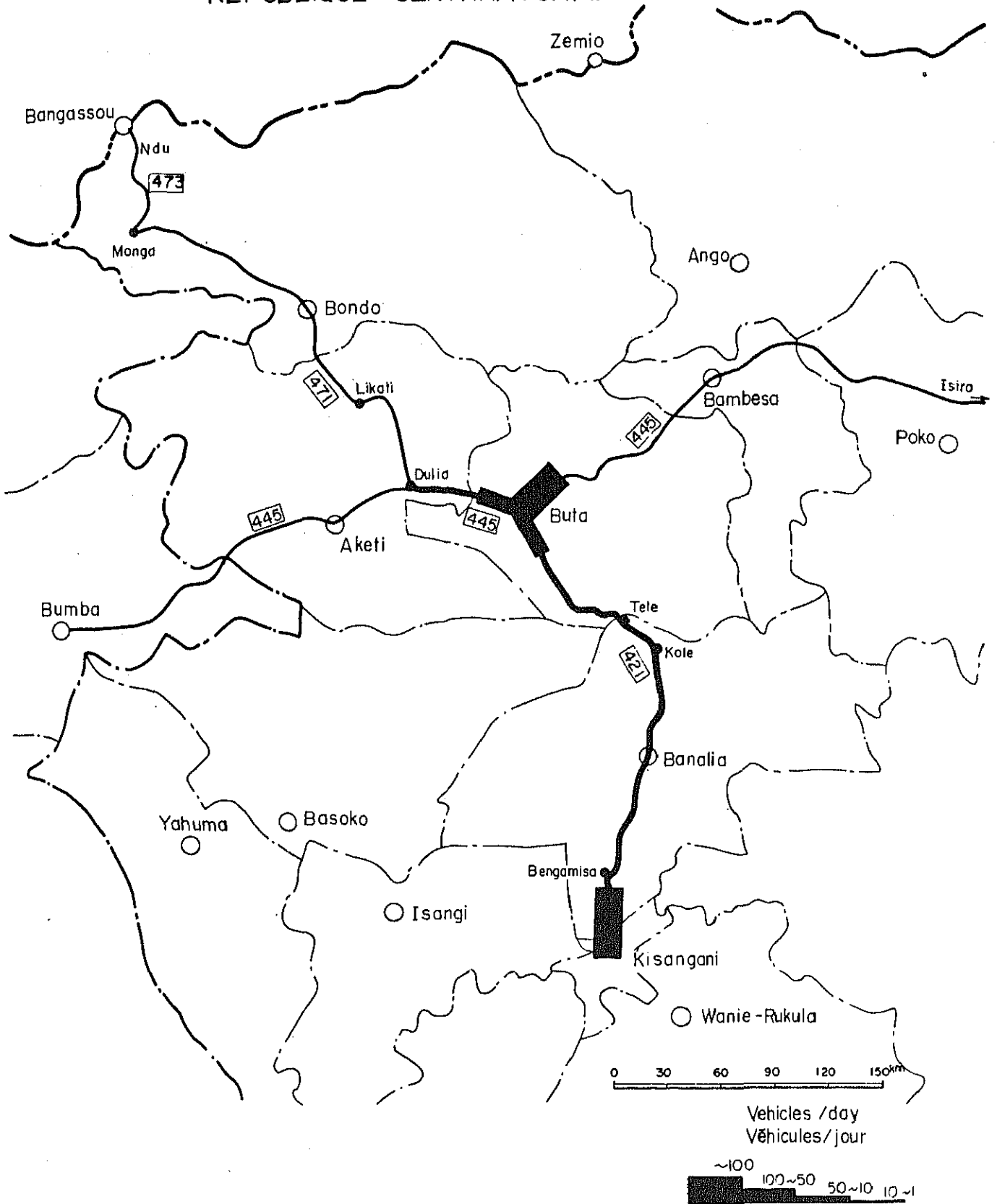


PLATE 2.2.2
 TRAFFIC VOLUME OF VEHICLES - 1974
 PLANCHE 2.2.2
 VOLUME DE TRAFIC DES VEHICULES - 1974

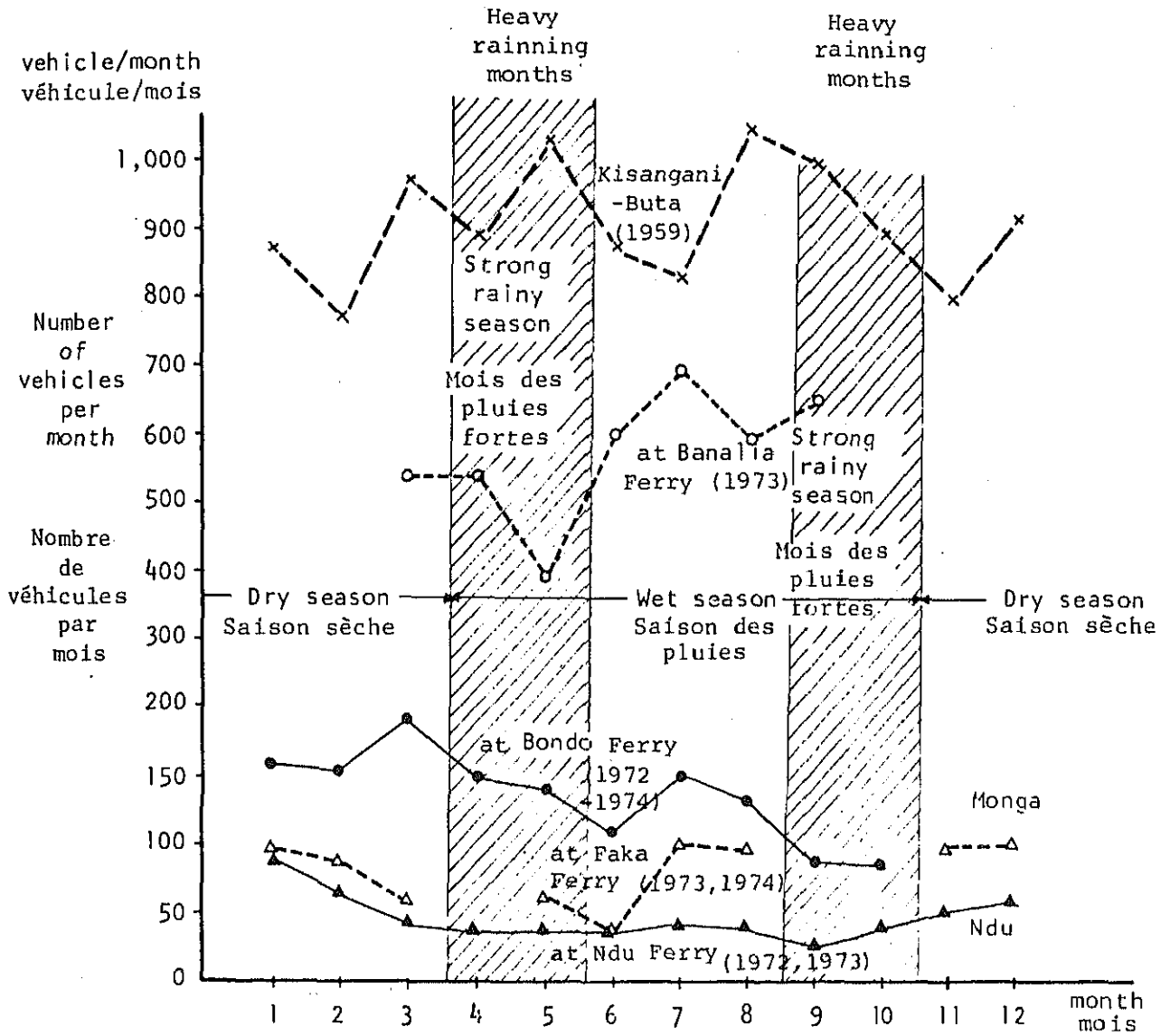
Table 2.2.1 Monthly Fluctuation of Vehicular Traffic
 Tableau 2.2.1 Flux mensuel du trafic véhiculaire

	Present Volume of Traffic Surveyed at Ferry Sites ⁽¹⁾ Volume présent du trafic étudié aux bacs				1959 ⁽²⁾
	Banalia	Bondo	Faka	Ndu	Kisangani - Buta
January janvier	-	165	99	81	871
February février	-	163	87	65	772
March mars	543	184	65	48	970
April avril	542	157	-	32	891
May mai	395	140	68	30	1,037
June juin	610	121	43	32	876
July juillet	692	156	104	40	833
August août	590	135	91	38	1,051
September septembre	668	83	-	21	1,001
October octobre	-	84	-	30	894
November novembre	-	-	93	58	811
December décembre	-	-	101	63	920
Average Daily Traffic Moyenne quotidienne du trafic	19.2	4.6	2.8	1.5	29.9
Surveyed in 1973		Jan.-Mar.:1972 Apr.-Oct.:1974	Jan.-Aug.:1974 Nov.,Dec.:1973	Jan.-Oct.:1973 Nov.,Dec.:1972	
étudié à		jan.-mars:1972 avr.-oct.:1974	jan.-août:1974 nov.,déc.:1973	jan.-oct.:1973 nov.,déc.:1972	1959

Source: (1) "RAPPORT MENSUEL STATISTIQUES" République du Zaïre Département des Travaux Publics et de l'Aménagement du Territoire.

(2) Statistiques Officielles, Province Orientale, 1959

Plate 2.2.3 Monthly Fluctuation of Vehicular Traffic at Four Ferry Sites (1972-1974) and in Section Kisangani and Buta (1959)



(2) 車種構成, 積載容量

交通量の車種構成は調査地点により変化する。Kisangani 及び Buta 等の都市部周辺は Jeep 形式の乗用車類の構成比が大きく Tshopo 橋で 68%, Buta で 65% である。現在純乗用車は都市内のみで使用され, 調査地点を通過したものはごくわずかである。都市部を離れた Banalia, Bondo 等の地区では, 貨物車類の構成比が大きくなり Bayangana 地点 (Kisangani の北 11 km) で 76%, Banalia 89%, Bondo で 88% である。(表 2.2.2 参照)

また大型車の構成比をみると Tshopo 橋で約 21%, Buta 入口 (Dulia 側) が約 15% であるのに対して Bayangana 地点で 37%, Banalia にて 40%, Bondo にて 47% であり, 明らかに都市周辺部と主要都市間の中間地では道路交通の車種構成が変化する。これは至る所に泥濘があり, 大型車以外は通行できない道路現状に大きく原因しているためである。因みに, 各地点の通行車両の積載容量をみると, 全地点平均で 3.9 トンである。2 トン未満車とそれ以上に分けると 2 トン未満では 1.5 トン車は最も多く, 平均で 1.4 トンである。2 トン以上では 6 トン車が多く, 平均では 4.9 トンである。したがって, 各々の積載効率 ($\frac{\text{積載トン数}}{\text{積載容量}}$) は軽車輛が 66%, 重車輛が 55.9% である。(表 2.2.3, 2.2.4 参照) 重車輛の積載率が軽車輛と比較して低いのは, 貨物の他に平均約 9 人の乗客が載っているためである。しかし, 道路が全天候型に改良されれば, 次の理由によりさらに積載効率が高くなると考えられる。すなわち

- (1) 輸送会社が合理的輸送計画を立てることができる。
- (2) 路線バスの開設により現在トラックの荷台に乗車している旅客はバスに転換する。

Table 2.2.2 Traffic composition by Type of Vehicles on Project Road (in 1974)

<u>Location of Survey Station</u>	<u>Cars & Jeeps</u>	<u>Bus</u>	<u>Vans</u>	<u>Light Trucks</u>	<u>Heavy Trucks</u>	<u>Total</u>	<u>Average Daily Traffic</u>
Kisangani							(vehicles)
Tshopo ^{1/}	68.2%	0.9%	- %	10.3%	20.6%	100.0%	473
Bayangana ^{2/}	24.1	-	12.6	26.1	37.2	100.0	104
Banalia ^{3/}	10.7		14.3	35.0	40.0	100.0	24
Buta ^{4/}							
Isiro side	21.9	-	27.7	15.1	35.3	100.0	119
Dulia side	64.5	-	19.4	1.6	14.5	100.0	62
Bondo	12.2	-	40.0	1.1	46.7	100.0	3
Total	54.0%	0.6%	6.5%	13.3%	25.6%	100.0%	

- Note: 1/ Average of survey conducted 17th & 10th September 1974.
2/ Average of survey conducted 23th & 24th October 1974.
3/ Date was counted on October 30, 1974.
4/ Average of survey conducted between Oct. 1 1974 and Nov. 4 1974.
5/ Data at Tshopo were obtained from a separate survey conducted by Regional Office des Route in 1974.

Table 2.2.3 Average capacity and average Tonnage Carried per Vehicle Interviewed

Capacity (ton)	Light Vehicles					Heavy Vehicles					Total							
	1.0	1.5	1.6	1.8	*	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0		5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	*
Number of Vehicle Inter-viewed	46	166	16	15	65	24	10	9	2	12	8	45	26	2	1	2	29	478
Average Capacity per Vehicle (ton)	1.43					4.96												

- Note : 1) The categories having asterisk (*) mark are those vehicles whose capacities and the tonnage carried were not identified, and were not included in the calculation of the average capacity.
- 2) Passenger cars, jeeps and van-type vehicles are classified in the categories of 1.0 and 1.5 tons in capacity and are included in the calculation of the average capacity per vehicle because they carried also some tonnage of freight with them.
- 3) The data in the table include only those of Bayangana (Kisangani), Buta and Bondo. The data of Tshopo were excluded because of their strong urban nature, while the data of Banalia were excluded because they did not include their capacities and the tonnage carried.
- 4) As for related data, refer to Tables 2.2.3 & 2.2.5.

Table 2.2.4 Average Loading Efficiency
 Tableau 2.2.4 Efficacité moyenns du chargement

	Average Tonnage Carried (ton) <u>Moyenne du tonnage charrié (tonne)</u>	Capacity (ton) <u>Capacité (tonne)</u>	Loading Efficiency (%) <u>Efficacité de chargement (%)</u>
Light Vehicles Véhicules légers	0.93	1.43	65
Heavy Vehicles Véhicules lourds	2.74	4.90	55.9

Note : Data were collected through O-D survey conducted during October and November 1974.

Ces données ont été recueillies suite aux études O-D menées pendant les mois d'octobre et de novembre 1974.

(3) 旅行時間と速度

1960年以前には、Kisangani ~ Buta間約320 km をトラックで6時間(平均53 km/h)乗用車では4時間(80 km/h)で走行できたと言われるが、現在は時間的にその2倍以上を要し、しかも道路状態によって著しく異なり雨天には晴天日の数倍かかる場合があるし、場合によっては旅行をあきらめなければならぬ。

実測による 対象道路の各区間別旅行時間と速度を表 2.2.5 に示す。これは1971年11月~1974年11月までに行なわれた雨季3回乾季1回計4回の現地調査から得られたものの平均である。走行車輛はいずれも4輪駆動のトヨタ Land Cruiser 型である。ただし、泥濘に落ち込んで費した時間を除いたものであり、場所によっては1ヶ所の泥濘で数時間要した場合もある。走行速度は全区間平均で36 km/h である。区間別には Bondo ~ Dulia 間の道路が悪く5~40 km/h である。比較的状态の良い Bangassou~Monga, Dulia ~ Buta および Bengamisa ~ Kisangani では40 km/h以上で走行できるし、短区間的には70 km/hで走行できる箇所もある。

これらの調査結果からみると、乾季に対して雨季の旅行時間はほぼ2倍所要すると考えられる。

Table 2.2.5
Tableau 2.2.5

Travelling Time on Existing Road

Temps du parcours de la route de existante

Section	Distance	Average Speed	Travelling Time (hour)				
			<u>Temps de parcours (heure)</u>				
<u>Tronçon</u>	<u>Distance</u>	<u>Vitesse moyenne</u>	Vehicles	Ferry	<u>Total</u>		
			<u>Véhicules</u>	<u>Bac</u>		<u>(h)</u>	
	km	(km/h)		(h)	(h)		
1	Bangassou	72.4	42.3	1.71	Ndu 0.67	2.38	
2	Monga	125.0	36.2	3.45	Monga 0.50	3.95	
3	Bondo	59.5	29.8	2.00	Bondo 0.33	2.33	
4	Likati	65.5	27.1	2.42		2.42	
5	Dulia	75.5	42.6	1.77		1.77	
6	Buta	88.5	32.9	2.69		2.69	
7	Tele	29.8	32.8	0.91		0.91	
8	Kole	77.0	39.0	1.97	Banalia 0.33	2.30	
9	Banalia	79.0	35.7	2.21		2.21	
10	Bengamisa	46.4	42.9	1.08		1.08	
	Kisangani						
Total			718.6	36.3	20.2	1.83	22.04

Note: Data are calculated as the average of four travelling surveys conducted between November 1971 and November 1974.

Les données sont calculées en tant que moyenne des quatre études en déplacement menées entre novembre 1971 et novembre 1974.

2.3 走行費用

2.3.1 分析の方法

(1) 概要

道路改良による経済効果としては走行経費の節減，輸送時間の短縮，快適性の向上，荷傷みの減少などの直接的効果の他に生産性の向上，輸送計画の合理化，資源開発，市場圏の拡大などの間接的効果をあげることができる。

しかし，これらの経済効果を貨幣タームで計測することは必ずしも容易ではない。通例直接効果のうち走行経費の節減と輸送時間の短縮だけを効果算定の対象としている。本調査においてもこれらの二項目のトラフィックコスト についてとりあげることにする。なお道路改良に伴う積載効率の増加についても検討を加えており，この結果は交通量予測に用いられている。

また，間接的効果については，道路改良後における生産量の推計にあたり，対象道路の直接影響圏に対して生産性の向上を検討しながら予測作業を行なっている。

(2) 車種区分及び路面別走行速度の決定

トラフィックコスト の計算に先立ち，計算のベースとなる車種と道路状態別の走行速度について述べる。

車種はOD調査の結果から検討して軽車輛と重車輛の2区分とする。軽車輛には2トン未満のトラック，ランドクルーザー，ピックアップトラック，貨客車等が入り，重車輛は2トン以上の自動車を対象とする。

トラフィックコスト 算定のための代表車は次のとおりである。即ちO-D調査の結果から判断して軽量車は1トントラックまたはランドクルーザーとし，重量車は6トントラックとする。¹⁾ いずれもガソリン使用車である。

Table 2.3.1 Vehicle Classification

Type	Loading Capacity	Vehicle Used for Calculation of Operating Cost
Light Vehicle	Below 2 tons	TOYOTA Land-Cruiser (1.5 ton) Truck (Gasoline engine type)
Heavy Vehicle	2 tons or more	Truck (6 tons) (Gasoline used engine type)

Note: The average loading capacity is 1.43 tons for light vehicles
1/ and 4.90 tons for heavy vehicles, and vehicles in the most
popular use are 1.5 ton trucks among light vehicles and 6 ton
trucks among heavy vehicles. (See the relevant description of
Table 2.2.4 in the O-D survey.)

次に検討対象とする現道および各比較案の道路状態とそれに対応する走行速度について述べる。

- (a) Without Projectの現道は[BRDの援助によるKisangani-Buta間のRehabilitationが終了しザール政府の補修工事が継続している状態とする(図B2-1, B3-1参照)。ただし, Rehabilitationの内容からみて雨季には路面状態が悪くなることが予想されるため, 走行速度は乾季のものより低下すると予想される。このため, 1971年から1974年末まで4回行なわれた現地の走行調査を参考に雨季と乾季に分けて走行速度を設定する。

次にWith Projectとして行なう道路改良比較案は次の2案である。(本文3.4.3参照)

- (b) Alternative I: これは第1期工事で全区間サーフェースドレッシング舗装道とし, 第2期工事として1991年にKisangani~Banaliaのみアスファルトコンクリートによるオーバーレイを行う。設計速度はKisanganiから北へPk 35までは100Km/hであり, 残り全区間の設計速度が80Km/hである。また, Aruwimi川(Banalia)には橋梁が新設される。

- (c) Alternative II: 他の区間に比較して交通量が多いと予想される。

Kisangani~BanaliaはAlternative I同様の舗装にするが, その他の区間はラテライト路面とする。ただし, ラテライト改良区間といえども全天候道路としての改良案であり, 雨季における通行車両への影響は少ない。次に第2期工事は, 交通量の増加に応じて, 1993年にBanalia~Buta間をSurface Dressing舗装道とするものである。Buta以北はラテライト道のままで残る。またAruwimi川には1986年, 1991年, および1997年, に交通量の増加に合わせてフェリーを各々1隻増やす。したがってフェリーによる渡河所用時間は変わらない。

以上現道および各比較案における道路種類別, 車種別の推定走行速度を表2.3.2に示す。