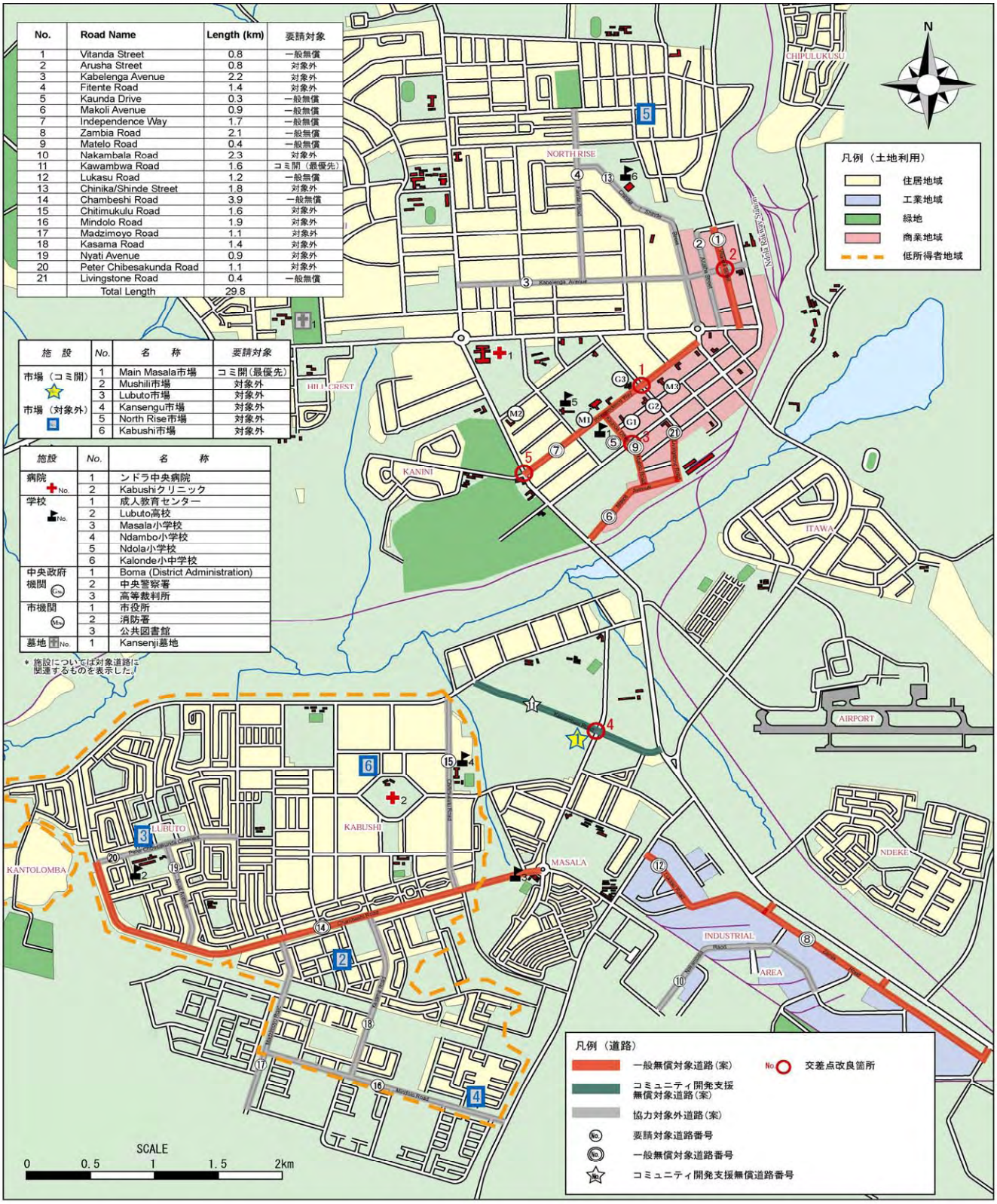
2-5　施設計画

ンドラ市及びキトウェ市の要請道路に関し、一般プロジェクト無償資金協力（以後、一般無償と称す）の対象となる道路を明確にするため、社会的・経済的観点から要請道路に優先度を付け、第 1 優先事業あるいは第 2 優先事業が一般無償として適切であると判断した。一般無償の選定に関しては下記に詳述する。さらに、コミ開無償対象道路も併せて検討した。選定された両市の第 1 優先事業の位置図をそれぞれ図 2-5-1 及び図 2-5-2 に示す。

1) ンドラ市の要請対象路線図　⇒　図 2-5-1
2) キトウェ市の要請対象路線図　⇒　図 2-5-2



No.	Road Name	Length (km)	要請対象
1	Vitanda Street	0.8	一般無償
2	Arusha Street	0.8	対象外
3	Kabelenga Avenue	2.2	対象外
4	Fitente Road	1.4	対象外
5	Kaunda Drive	0.3	一般無償
6	Makoli Avenue	0.9	一般無償
7	Independence Way	1.7	一般無償
8	Zambia Road	2.1	一般無償
9	Matelo Road	0.4	一般無償
10	Nakambala Road	2.3	対象外
11	Kawambwa Road	1.6	コミ開（最優先）
12	Lukasu Road	1.2	一般無償
13	Chinika/Shinde Street	1.8	対象外
14	Chambeshi Road	3.9	一般無償
15	Chitimukulu Road	1.6	対象外
16	Mindolo Road	1.9	対象外
17	Madzimoyo Road	1.1	対象外
18	Kasama Road	1.4	対象外
19	Nyati Avenue	0.9	対象外
20	Peter Chibesakunda Road	1.1	対象外
21	Livingstone Road	0.4	一般無償
	Total Length	29.8	

施　設	No.	名　　称	要請対象
市場（コミ開）	1	Main Masala市場	コミ開(最優先)
	2	Mushili市場	対象外
	3	Lubuto市場	対象外
市場（対象外）	4	Kansengu市場	対象外
	5	North Rise市場	対象外
	6	Kabushi市場	対象外

施設	No.	名　　称
病院	1	ンドラ中央病院
	2	Kabushiクリニック
学校	1	成人教育センター
	2	Lubuto高校
	3	Masala小学校
	4	Ndambo小学校
	5	Ndola小学校
	6	Kalonde小中学校
中央政府機関	1	Boma (District Administration)
	2	中央警察署
	3	高等裁判所
市機関	1	市役所
	2	消防署
	3	公共図書館
墓地	1	Kansenji墓地

* 施設については対象道路に関連するものを表示した。

図2-5-1　ンドラ市の要請対象路線図

図 2-5-1　ンドラ市の要請対象路線図

施設	No.	名　　称
病院	1	キトウェ中央病院
	2	Kwachaクリニック
学校	1	Copperbelt大学
	2	Helenkaunda中学校
	3	Kitwe男子中学校
	4	Kitwe小学校
	5	Kitwe Main小学校
	6	Kwacha B.小学校
	7	Kwacha C.小学校
	8	Lechwe小学校
	9	Lulamba小学校
	10	Nkana小学校
	11	St. John's Convent小学校
	12	Twashuka小学校
	13	Valley View小学校
中央政府機関	1	Boma (District Administration)
	2	中央警察署
	3	治安判事裁判所
市機関	1	市役所
	2	消防署
墓地	1	Chamboli墓地
	2	Chimwemwe墓地
	3	Chingola Road墓地

＊施設については対象道路に関連するものを表示した。

No.	Road Name	Length (km)	要請対象
1	Dr.Aggrey Avenue(South)	1.0	一般無償
2	Euclid Road	0.6	一般無償
3	Zomba Road	0.4	一般無償
4	Blantyre Road	0.6	一般無償
5	Eshowe Road	0.4	一般無償
6	Juba Road	0.1	対象外
7	Matuka Avenue	0.4	一般無償
8	Kantanta Street	2.4	一般無償
9	Racecourse Twatasha	2.9	対象外
10	Luangwa Walk	0.7	対象外
11	Chilonga Mukwae	2.7	コミ開（次優先）
12	Chinyemba/KitwePlaying Fields Road	0.9	対象外
13	Congo Way	0.9	対象外
14	Nile Avenue	0.7	対象外
15	Almalik Street	1.6	対象外
16	Kopa Street	1.1	対象外
17	Lulamba Road	0.4	対象外
18	Natwange Road	0.9	一般無償
19	Mutentemuko Road	1.1	一般無償
20	Miseshi Street	0.9	一般無償
21	Kanongesha Road	0.7	一般無償
22	Mulilakwenda Road	0.8	一般無償
23	Lilongwe Road	0.6	一般無償
24	Poinsentia Drive	0.9	対象外
25	Lumumba Drive	1.6	対象外
26	Mulilansolo Crescent	0.7	対象外
27	Twalilwisha Crescent	0.9	対象外
28	Lwanshimba Westmain	3.5	対象外
29	Ipusukilo	0.8	コミ開（最優先）
30	Independence Service Lane	1.1	一般無償
	Total Length	32.3	

施　設	No.	名　　称	要請対象
市場（コミ開）	1	Ipusukilo市場	コミ開（最優先）
	2	Kwacha市場	コミ開（次優先）
市場（対象外）	3	Chamboli市場	対象外
	4	Twatasha市場	対象外
	5	Chipata市場	対象外

図2-5-2　キトウェ市の要請対象路線図

図 2-5-2　キトウェ市の要請対象路線図

2-5-1　一般プロジェクト無償資金協力の選定

(1)　優先道路区間の選定

コッパーベルト州は、ザンビア国の重要な輸出産業の中核である銅やコバルトなどの鉱業が集中している。キトウェ市(人口 38 万人)は鉱業の中心都市であり、ンドラ市（人口 37 万人）はコッパーベルト市の州都である。従って、市内の各地域を結ぶ地域間幹線道路や市内の経済振興に寄与する工場・商業地域内の経済道路の改修が一般無償として最も優先度が高い道路と判断される。

さらに、道路改修後には地域間の幹線道路の代替ルートとして重要となる道路を次に優先度の高い道路とした。また、市街化が進んだ場合、事業効果が期待できるが、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる地域は改修優先度を低くした。また、これらの道路の中で低所得者住宅街にある道路は、高所得者住居地域にある道路より優先度を高くした。

道路改修を行った場合、低所得者地域の公共市場へのアクセスが良くなる道路は、コミュニティ開発支援無償資金協力に関連するため、別途、道路改修距離を算出した。

道路改修の優先度の取りまとめを表 2-5-1 に示すと共に、詳細は以下の表 2-5-2 対象道路の事業優先度選定結果に示す。なお、表 2-5-2 のコミュニティ開発支援無償対象道路の第一・ニ優先事業は、後述の表 2-5-7 及び 2-5-8 で取りまとめた優先度に従っている。

表 2-5-1　一般無償としての道路改修優先度

一般無償としての道路改修優先度			距離（km）		累加距離(km)		合計 (km)
			ンドラ	キトウェ	ンドラ	キトウェ	
1	◎ (☆)	地域間道路あるいは経済道路として公共性・事業効果が高い。	11.7 (3.9)	11.9 (0)	11.7 (3.9)	11.9 (0)	23.6 (3.9)
2	○ (☆)	道路改修後、公共性が高まる可能性が高く、事業効果を期待できる。	11.4 (4.3)	2.5 (0)	23.1 (8.2)	14.4 (0)	37.5 (8.2)
3	△ (☆)	低所得住宅街であり、市街化が進んだ場合、事業効果が期待できるが、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる。	5.3 (1.9)	13.2 (11.5)	28.4 (10.1)	27.6 (11.5)	56.0 (21.6)
4	× (☆)	低所得住宅街以外であり、市街化が進んだ場合、事業効果が期待できるが、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる。	1.4 (1.4)	4.7 (0)	29.8 (11.5)	32.3 (11.5)	62.1 (23.0)

☆:上記項目の中で、低所得者地域の市場へのアクセスが良くなる道路で、(　)の数字はその距離。

表 2-5-2(1/2)　対象道路の事業優先度選定（ンドラ市）

事業対象道路			周辺土地利用	道路の公共性				総合評価	備考	交通の現況		市役所による事業優先度	道路事業優先度	無償対象道路	
道路名		道路延長（km）		工業/商業道路	官庁街	バスルート	地域間道路			24時間交通量				第一優先事業	第二優先事業
										車両台数	大型車台数				
1	Vitanda Street	0.8	商業地域	◎	－	○	◎	◎	中心街/商業地と北側の工場や住宅地を結ぶ	4,129	211	8	第 1	対象	対象
2	Arusha Street	0.8	商業地域	◎	－	－	○	○	Vitanda Streetとほぼ同様の機能を有し、Vitandaの代替ルートとなる。	2,623	82	18	第 2	—	対象
3	Kabelenga Avenue	2.2	高所得者住宅街	－	－	◇	◎	○	商業地と市内幹線道路を結ぶ地域間道路である。幹線道路の交通量が伸びた場合、代替ルートとしての機能が高まる。	1,225	151	12	第 2	—	対象
4	Fitente Road	1.4	高所得者住宅街	－	－	◇	－	×☆	住宅地内の主要道路としての役割が主である。市場へのアクセス道路である。	1,224	5	4	第 4	—	—
5	Kaunda Drive	0.3	官庁/オフィス街	－	◎	－	◎	◎	官庁の中心街にあり、公共性が高い。官庁と南部地域を結ぶ機能がある。	2,290	98	19	第 1	対象	対象
6	Makoli Avenue	0.9	商業地域	◎	－	○	◎	◎	中心街/商業地と南部住宅地を結ぶ重要な地域間道路の一部である。	2,278	377	2	第 1	対象	対象
7	Independence Way	1.7	官庁中心街	－	◎	◇	◎	◎	官庁の中心街にあり、公共性が高い。官庁と主要幹線道路を結ぶ重要道路である。	2,080	125	6	第 1	対象	対象
8	Zambia Road	2.1	工業地域	◎	－	◇	◎	◎	工場内の幹線道路である。国道3号線と工場を結ぶ重要道路である。	6,020	2,219	9	第 1	対象	対象
9	Matelo Road	0.4	商業地域	◎	－	○	◎	◎	中心街/商業地と南部住宅地を結ぶ重要な地域間道路の一部である。	4,038	102	7	第 1	対象	対象
10	Nakambala Road	2.3	工業地域	◎	－	◇	－	○	工場地内の主要道路である。	3,666	739	11	第 2	—	対象
11	Kawambwa Road	1.6	開発地/商業地	－	－	○	○	○☆	商業地道路と市内幹線道路を結ぶ地域間道路である。幹線道路の交通量が伸びた場合、代替ルートとしての機能が高まる。市場へのアクセス道路である。	2,624	101	17	第 2	コミ開	対象
12	Lukasu Road	1.2	工業地域	◎	－	◇	◎	◎	工場内の幹線道路である。国道3号線と工場を結ぶ重要道路である。	2,046	199	10	第 1	対象	対象
13	Chinika / Shinde Road	1.8	高所得者住宅街	－	－	◇	◎	○	商業地と市内幹線道路を結ぶ地域間道路の一部である。幹線道路の交通量が伸びた場合、代替ルートとしての機能が高まる。	4,589	61	5	第 2	—	対象
14	Chambeshi Road	3.9	低所得者,一般住宅街	－	－	○	◎	◎☆	中心街と南部を結ぶ重要な地域間道路である。	6,476	694	1	第 1	対象	対象
15	Chitimukulu Road	1.6	低所得者,一般住宅街	－	－	◇	○	○☆	道路改修後、市内から南部住宅地へのアクセスのための代替道路としての機能が高まる。低所得者地域の市場へのアクセス道路である。	587	13	20	第 2	—	対象
16	Mindolo Road	1.9	低所得者,一般住宅街	－	－	○	－	△☆	市場へのアクセスが良くなる。将来、南部の住宅開発が進んだ場合、地域間道路としての機能を持つ。	787	22	13	第 3	—	—
17	Madzimoyo Road	1.1	低所得者,一般住宅街	－	－	◇	－	△	将来、南部の宅地開発が進んだ場合、地域間道路としての機能を持つ。現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	904	43	14	第 3	—	—
18	Kasama Road	1.4	低所得者,一般住宅街	－	－	◇	－	△	将来、南部の宅地開発が進んだ場合、地域間道路としての機能を持つ。現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	1,440	40	15	第 3	—	—
19	Nyati Avenue	0.9	低所得者,一般住宅街	－	－	○	－	△	将来、南部の宅地開発が進んだ場合、地域間道路としての機能を持つ。現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	1,717	50	21	第 3	—	—
20	Peter Chibesakunda	1.1	低所得者,一般住宅街	－	－	○	◇	○☆	道路沿いにはバスターミナルがあり、道路改修後には、地域間道路としての機能が高まる。市場へのアクセスが良くなる。	2,215	49	16	第 2	—	対象
21	Livingstone Road	0.4	商業地域	◎	－	○	○	◎	中心街/商業地と南部住宅地を結ぶ重要な地域間道路の一部である。	2,320	67	3	第 1	対象	対象
総延長（km）		29.8													

一般無償対象道路本数	9	16
一般無償対象道路距離（km）	11.7	23.1
コミ開無償対象道路本数	1	0
コミ開無償対象道路距離（km）	1.6	0

注）工業/商業道路:　◎:工業/商業地内の主要道路、△:工業/商業地内道路であるが主要道路ではない。;　官庁街:　◎:官庁中心街道路、○:　道路の一部が官庁街;
バスルート:　○:現在バスルート、◇:道路改修後にバスルートとなる可能性がある。;　地域間道路:　◎:市内地域間道路としての機能を有する。　○:道路改修後に地域間道路となる可能性が高い。
総合評価:　◎:地域間道路あるいは経済道路として公共性･事業効果が高い。;　○:　道路改修後、公共性が高まる可能性があり、事業効果を期待できる。;　△:低所得地域で市街化が進んだ場合、事業効果を期待できるが、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる。;　×:　低所得者地域以外で、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる。;
☆:低所得者地域の市場へ近接した道路。;
コミ開:　事業評価は低いが、市場へ近接しておりコミュニティ開発支援無償で実施可能な道路

表 2-5-2(2/2)　対象道路の事業優先度選定（キトウェ市）

事業対象道路			周辺土地利用	道路の公共性				総合評価	備考	交通の現況 24時間交通量		市役所による事業優先度	道路事業優先度	無償対象道路	
	道路名	道路延長(km)		工業/商業道路	官庁街	バスルート	地域間道路			車両台数	大型車台数			第一優先事業	第二優先事業
1	Dr. Aggrey Avenue(South)	1.0	工業地域	◎	－	◇	○	◎	工場地内の幹線道路であり、中心街/商業地と市内幹線道路を結ぶ重要道路である。	5,495	1816	1	第 1	対象	対象
2	Euclid Road	0.6	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	1,897	314	3	第 1	対象	対象
3	Zomba Road	0.4	工業地域	◎	－	◇	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	2,642	88	2	第 1	対象	対象
4	Blantyre Road	0.6	工業地域	◎	－	－	－	◎	商業/工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	1,576	30	4	第 1	対象	対象
5	Eshowe Road	0.4	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	563	24	6	第 1	対象	対象
6	Juba Road	0.1	工業地域	△	－	－	－	△	工場地内の道路であるが、主要道路ではなく、道路周辺地域への事業効果が中心となる。	245	8	30	第 3	－	－
7	Matuka Avenue	0.4	官庁/商業地域	◎	○	◇	－	◎	市内中心部の商業地道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	2,320	23	7	第 1	対象	対象
8	Kantanta Street	2.4	官庁/住宅街	◎	○	○	◎	◎	市内中心部との東側住宅地を結ぶ重要な地域間道路である。	2,928	22	5	第 1	対象	対象
9	Racecource Twatasha	2.9	低所得者住宅街	－	－	○	－	△☆	低所得者住宅地域の主要道路であり、市場へのアクセス道路である。	551	1	22	第 3	－	－
10	Luangwa Walk	0.7	住宅街	－	－	－	－	△	市内交通が増えた場合、地域間道路の代替ルート機能を有する。現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	461	1	24	第 3	－	－
11	Chilonga Mukwae	2.7	低所得者住宅街	－	－	○	－	△☆	低所得者住宅地域の主要道路であり、市場へのアクセス道路である。	419	11	21	第 3	コミ開	コミ開
12	Chinyemba/Kitwe Playing Fields Road	0.9	高所得者住宅街	－	－	◇	○	○	市内中央部の東西幹線道路を南北に結ぶ道路であり、国道3号線東側にある唯一の南北道路であるため、道路改修後、重要な地域間道路となる。	1,818	24	16	第 2	－	対象
13	Congo Way	0.9	高所得者住宅街	－	－	－	－	×	高額所得者住宅地域の道路であり、通学道路でもある。 現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	1,215	7	18	第 4	－	－
14	Nile Avenue	0.7	高所得者住宅街	－	－	－	－	×	高額所得者住宅地域の道路であり、通学道路でもある。 現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	864	4	17	第 4	－	－
15	Almalik Road	1.6	住宅街	－	－	◇	－	△☆	低額所得者から高額所得住宅地域を含む道路であり、通学道路・市場へのアクセス道路でもある。	3,069	52	20	第 3	－	－
16	Kopa Street	1.1	高所得者住宅街	－	－	◇	－	×	高額所得者住宅地域の道路であり、通学道路でもある。 現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	341	0	23	第 4	－	－
17	Lulamba Road	0.4	高所得者住宅街	－	－	◇	－	×	高額所得者住宅地域の道路であり、通学道路でもある。 現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	352	0	25	第 4	－	－
18	Natwange Road	0.9	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	2,304	185	12	第 1	対象	対象
19	Mutentemuko Road	1.1	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	1,463	106	13	第 1	対象	対象
20	Miseshi Street	0.9	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	1,490	121	9	第 1	対象	対象
21	Kanongesha Road	0.7	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	1,078	78	10	第 1	対象	対象
22	Mulilakwenda Road	0.8	工業地域	◎	－	○	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	286	59	11	第 1	対象	対象
23	Lilongwe Road	0.6	工業地域	◎	－	－	－	◎	工場地内の幹線道路であり、地域経済にとって重要な産業道路である。	655	20	8	第 1	対象	対象
24	Poinsentia Drive	0.9	低所得者,一般住宅街	－	－	◇	－	△	市内交通が増えた場合、地域間道路の代替ルート機能を有する。現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	863	6	15	第 3	－	－
25	Lumumba Road	1.6	官庁/住宅街	－	○	－	○	○	官庁/住宅街の道路であり、通学路でもある。 道路改修後には、市内幹線道路の代替ルートとしての機能を果たす。	964	20	14	第 2	－	対象
26	Mulilansolo Crescent	0.7	高所得者住宅街	－	－	◇	－	×	高額所得者住宅地域の道路であり、通学道路でもある。 現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	1,109	53	28	第 4	－	－
27	Twalilwisha Cresent	0.9	高所得者住宅街	－	－	◇	－	×	高額所得者住宅地域の道路であり、通学道路でもある。 現状では道路周辺への事業便益が中心となる。	515	1	29	第 4	－	－
28	Lwanshimba Westmain	3.5	低所得者,一般住宅街	－	－	○	－	△☆	低所得者住宅地域の主要道路であり、市場および墓地へのアクセス道路である。	3,348	78	26	第 3	－	コミ開
29	Ipusukilo	0.8	低所得者,一般住宅街	－	－	○	－	△☆	低所得者住宅地域の主要道路であり、市場へのアクセス道路である。	1,078	78	27	第 3	コミ開	コミ開
30	Independence Service Lane	1.1	工業地域	◎	－	◇	○	◎	国道3号線の副道であり、工場地内と結ぶ重要道路である。	1,000	100	19	第 1	対象	対象
	総延長(km)	32.3													

一般無償対象道路本数	14	16
一般無償対象道路距離 (km)	11.9	14.4
コミ開無償対象道路本数	2	3
コミ開無償対象道路距離 (km)	3.5	7.0

注）工業/商業道路：◎:工業/商業地内の主要道路、△:工業/商業地内道路であるが主要道路ではない。；官庁街：◎:官庁中心街道路、○：道路の一部が官庁街；
バスルート：○:現在バスルート、◇:道路改修後にバスルートとなる可能性がある。；地域間道路：◎:市内地域間道路としての機能を有する。○:道路改修後に地域間道路となる可能性が高い。
総合評価：◎:地域間道路あるいは経済道路として公共性・事業効果が高い。；○：道路改修後、公共性が高まる可能性があり、事業効果を期待できる。；△:低所得地域で市街化が進んだ場合、事業効果を期待できるが、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる。；×：低所得者地域以外で、現状では道路周辺地域の事業効果が中心となる。；
☆:低所得者地域の市場へ近接した道路。；
コミ開：事業評価は低いが、市場へ近接しておりコミュニティ開発支援無償で実施可能な道路

(2)　道路構造の比較

道路構造に関し現地実施機関からは図 2-5-3 に示すタイプ A を要請されている。　コストを低減したタイプ B やタイプ C の道路構造も、特に地方部においてザンビア国において適用されているが、本調査対象地域のような都市部において、大型交通量も多い区間については、下記理由によりタイプ A の道路構造を適用することが望ましいと判断される。

- 現地実施機関の資金不足の現状を踏まえ、車道舗装の耐久性向上や維持管理の容易さを配慮し、アスファルトコンクリートを適用し縁石を設置する。
- 降雨時における住民の通行利便性や非降雨期の砂埃による住環境の悪化を配慮し、歩道はアスファルト舗装とする。歩行者荷重を配慮して簡易舗装とする。
- 降雨などの影響により側溝が土砂により閉塞され道路排水に支障を来たさないよう、側溝をコンクリートライニングする。

タイプ D は、コミ開無償対象の道路構造とする。コミ開無償対象道路は延長が 5 km 程度以下と短いことから、アスファルトプラントを建設することは不経済であり、かつ舗装の主要な劣化原因である大型交通量も 100 台以下であるため、簡易舗装（DBST）の適用が可能であると考える。ただし、簡易舗装はポットホールなどの損傷を生じやすいため、現地実施機関が容易に維持管理を行えるよう維持管理機材の調達を併せて行うことが望ましい。

表 2-5-3　本対象道路事業の横断構造代替（案）

道路横断構造	
タイプ A	車道をアスファルトコンクリートとし、縁石及び DBST 簡易舗装歩道、コンクリートライニングされた側溝を適用
タイプ B	車道をアスファルトコンクリートとし、砂利歩道及び素堀側溝を適用
タイプ C	車道を DBST 簡易舗装とし、砂利歩道及び素堀側溝を適用
タイプ D	車道を DBST 簡易舗装とし、縁石及び DBST 簡易舗装歩道、コンクリートライニングされた側溝を適用

2005 年に積算された現地道路工事の単価を基に、各タイプの工事費を試算した結果を参考として下表に示す。

表 2-5-4　本対象道路のタイプ別工事費比較 （万円/km）

整備優先度	タイプ A （車道幅 7.1 m）	タイプ B （車道幅 6.5 m）	タイプ C （車道幅 6.5 m）	タイプ D （車道幅 7.1 m）
1.　車道舗装	3,900	3,500	2,700	2,900
2.　歩道・路肩・縁石	1,000	100	100	800
3.　側溝	2,200	100	100	2,200
4.　交通安全施設	100	100	100	100
合計	7,200	3,800	3,000	6,000

舗装タイプをアスファルトコンクリート（タイプ B）から簡易舗装（タイプ C）にした場合、工事費を 20%割程度低減できる。また、タイプ D はタイプ A の車道舗装を簡易舗装に変更したものであるが、最適なタイプの選択にあたっては、上述のコストを踏まえた総合的な検討が必要である。

(3)　排水流末処理区間の選定

道路側溝からの排水流末は、現況排水路や未利用の低平地に流下可能であり、一部の道路改修を除いて、排水流末処理の必要性はない。無償資金協力の対象としての優先度は低いものの、本格調査時に流末処理の必要性の有無を再度確認すべき道路区間は、図 2-5-4 に示すキトウェ市の Matuka Avenue 及び Racecourse Twatasha であり、その理由を以下に示す。

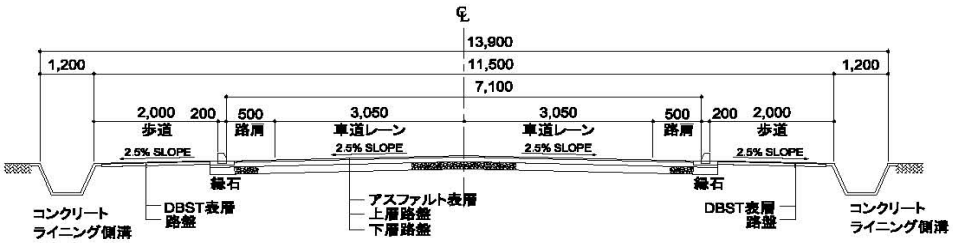
① Matuka Avenue(キトウェ市) 流末処理(L=1.2 km)

キトウェ市の中心商業地域の雨水を集積・排除するために、Matuka Avenue サグ部から Kitwe Stream に至る約 1.2 km 区間を幹線排水路が北上している。この幹線排水路は上幅 4～5m、深さ 1.5m 程の土水路で、ゴミや土砂などによる閉塞、あるいは排水断面の流下能力不足により、豪雨による常襲的浸水被害を生じている。Matuka Avenue 自体の延長は 0.4km 程と短く、道路側溝の改修がこの浸水被害を更に増大させるほどの影響を与えることはないが、現況の浸水被害軽減のためには流下能力の高い排水路断面へと改修する必要がある。本幹線排水路の沿線には住居が密集している区間もあるため、断面拡幅は困難である。従って、幅 3.0 m×高さ 1.5 m 程度の矩形鉄筋コンクリートフリューム水路への改修を想定する。

② Racecourse Twatasha (キトウェ市) 流末処理(L=1.4 km)

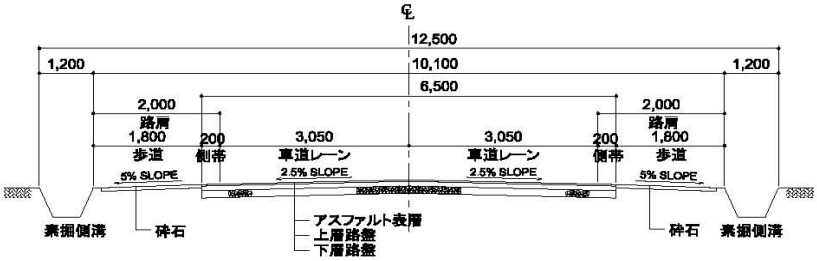
Racecourse Twatasha の始点側区間の西側は、近年に工業地域に用途変更されており今後の発展が期待されている地域である。始点側の道路両側には、工業団地化に伴う雨水流入量の増加に備えて土水路側溝が整備されており、始点端で合流後、3.1 km 程の延長で排水路が Chimwemwe 住居地域北端の未開発民地、Chimwemwe 墓地の北側の原野を東流して Mindolo Stream へ至っている。Chimwemwe 住居地域北端は今後の開発が見込まれていることから、排水路の上流側 1.4 km を既存道路沿いの官地に移設する必要がある。このための事業費として上幅 3.0 m×高さ 1.0 m 程度の台形コンクリートライニング水路への移設を想定する。

TYPE A



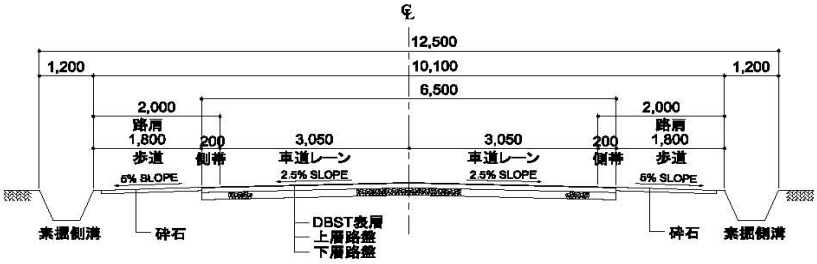
車道および路肩：アスファルトコンクリート舗装
縁　石：設置する
歩　道：DBST（2層式瀝青路面処理）表層
側　溝：コンクリートライニング

TYPE B



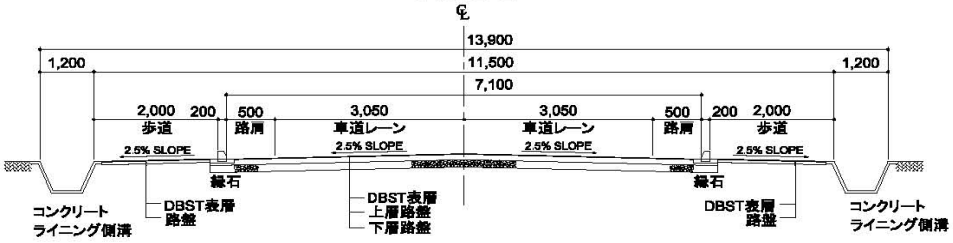
車道および側帯：アスファルトコンクリート舗装
縁　石：設置しない
歩　道：砕石敷
側　溝：素掘土水路

TYPE C



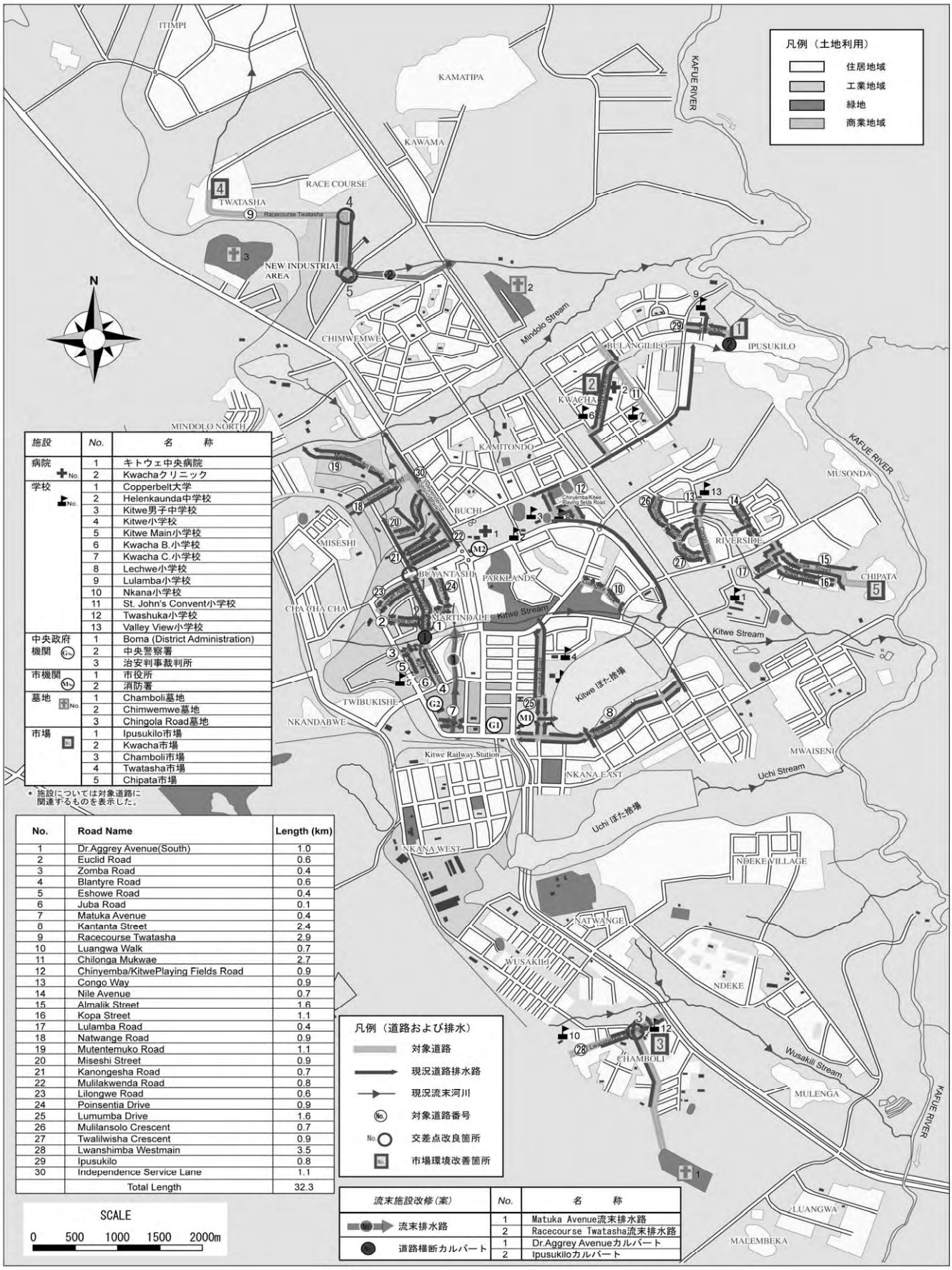
車道および側帯：DBST（2層式瀝青路面処理）表層
縁　石：設置しない
歩　道：砕石敷
側　溝：素掘土水路

TYPE D



車道および路肩：DBST（2層式瀝青路面処理）表層
縁　石：設置する
歩　道：DBST（2層式瀝青路面処理）表層
側　溝：コンクリートライニング

図 2-5-3　道路横断構造



施設	No.	名　　称
病院	1	キトウェ中央病院
	2	Kwachaクリニック
学校	1	Copperbelt大学
	2	Helenkaunda中学校
	3	Kitwe男子中学校
	4	Kitwe小学校
	5	Kitwe Main小学校
	6	Kwacha B.小学校
	7	Kwacha C.小学校
	8	Lechwe小学校
	9	Lulamba小学校
	10	Nkana小学校
	11	St. John's Convent小学校
	12	Twashuka小学校
	13	Valley View小学校
中央政府機関	1	Boma (District Administration)
	2	中央警察署
	3	治安判事裁判所
市機関	1	市役所
	2	消防署
墓地	1	Chamboli墓地
	2	Chimwemwe墓地
	3	Chingola Road墓地
市場	1	Ipusukilo市場
	2	Kwacha市場
	3	Chamboli市場
	4	Twatasha市場
	5	Chipata市場

＊施設については対象道路に関連するものを表示した。

No.	Road Name	Length (km)
1	Dr.Aggrey Avenue(South)	1.0
2	Euclid Road	0.6
3	Zomba Road	0.4
4	Blantyre Road	0.6
5	Eshowe Road	0.4
6	Juba Road	0.1
7	Matuka Avenue	0.4
8	Kantanta Street	2.4
9	Racecourse Twatasha	2.9
10	Luangwa Walk	0.7
11	Chilonga Mukwae	2.7
12	Chinyemba/KitwePlaying Fields Road	0.9
13	Congo Way	0.9
14	Nile Avenue	0.7
15	Almalik Street	1.6
16	Kopa Street	1.1
17	Lulamba Road	0.4
18	Natwange Road	0.9
19	Mutentemuko Road	1.1
20	Miseshi Street	0.9
21	Kanongesha Road	0.7
22	Mulilakwenda Road	0.8
23	Lilongwe Road	0.6
24	Poinsentia Drive	0.9
25	Lumumba Drive	1.6
26	Mulilansolo Crescent	0.7
27	Twalilwisha Crescent	0.9
28	Lwanshimba Westmain	3.5
29	Ipusukilo	0.8
30	Independence Service Lane	1.1
	Total Length	32.3

流末施設改修(案)	No.	名　　称
流末排水路	1	Matuka Avenue流末排水路
	2	Racecourse Twatasha流末排水路
道路横断カルバート	1	Dr.Aggrey Avenueカルバート
	2	Ipusukiloカルバート

キトウェ市の対象道路排水系統図

図 2-5-4　道路排水流末排水路及びカルバートの改修整備（ンドラ市に該当整備は無くキトウェ市のみ）