

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 公共交通の現状と課題

(1) 公共交通の現状

ベオグラード市（以下「ベ」市と称す）2.2百万人の足として利用されている公共交通は①バス交通、②トロリーバス交通、③路面電車（トラムウェイ）交通、④タクシー交通、及び⑤鉄道交通の5交通手段がある。そのうち、大量輸送機関である鉄道交通は地方都市と「ベ」市中心部間を結んでいるものの、鉄道車両の老朽化に伴う車両台数の減少及び鉄道路線網が通勤圏をカバーしていないため、都市内の通勤者（通勤/通学）としての機能を果たしていない状況である。また、タクシー交通は料金がバス料金の10倍以上するため、市民の利用客は少なく、公共交通として果たす機能は低い。鉄道及びタクシー交通を除く各公共交通の運行路線延長は以下のとおりである。

① バス交通	—————	98 路線、	1,201km	(87.0%)
② 路面電車交通	—————	11 路線、	121km	(8.8%)
③ トロリーバス交通	—————	7 路線、	57km	(4.2%)
④ 合計		116 路線、	1,379km	(100%)

これら公共交通の総運行路線延長は上記に示すとおり、1,379km に達しているが、そのうち、バス交通の運行距離は公共交通の総運行路線距離の約87%にあたる1,201kmを運行している。各交通の利用者数の割合はバス交通が約75%、路面電車交通が約15%、及びトロリーバス交通が約10%である。また、バス路線網は市内全域にサービスしているが、路面電車及びトロリーバスの路線網は「ベ」市中心市街地の狭い範囲に限定されている。これら運行路線延長、利用旅客数、及びサービス地域等の観点から判断して、「ベ」市の公共交通はバス交通のみと言っても過言ではなく、「ベ」市の公共輸送力を復旧するためには、バス交通の輸送力を復旧させることが最も重要である。

(2) 公共交通の運行概要及び運営組織

「ベ」市内及び郊外地域の公共交通を運営している組織は以下のとおりである。

- ① ベオグラード市公共輸送公社
- ② S P ラスタ社、
- ③ ベオボス社、
- ④ 民間バス会社（個人営業、組合運営、会社営業等により運営されている）
- ⑤ タクシー会社

これらの公共交通の運営組織及び運行状況等は表 1-1-1 に示すとおりである。同表に示すように、バス交通を運営する組織は「市内の公共輸送をサービスする組織」と「郊外の公共輸送をサービスする組織」が完全に分割運営されており、市内の公共輸送サービスは市直轄の組織であるベオグラード市公共輸送公社が、郊外の公共輸送サービスは第三セクターである S P ラスタ社がそれぞれ受け持っている。ベオグラード市公共輸送公社は 98 路線のバス、11 路線の路面電車、7 路線のトロリーバスを運営している。

「ベ」市内の公共輸送力を復旧させるためには、「ベ」市の主な公共交通であるバス交通、路面電車交通、及びトロリーバス交通を補強することであるが、路面電車及びトロリーバス交通の補強は施設及び車両等が老朽化しており、レール、架線等の施設の改善及び車両の増強等が必要となり、大規模な事業費が必要とされる。しかし、バス交通の増強は小規模の施設の改造及び車両の増強等を行うことにより、大きな効果が期待できるため、バス交通の改善は短期間に効率的な復旧事業を推進する最適な事業である。

表 1-1-1 公共交通運営組織の概要

運営団体	運営形態	運行内容
ベオグラード市公共輸送公社	ベオグラード市	1) 市全域である 10 行政区及び 1 郊外区を運行する 2) 98 のバス路線を運行する 3) 7 トロリーバス路線を運行する 4) 11 ترام路線を運行する
S P ラスタ社	第三セクター	1) 5 郊外区を運行する 2) 285 路線を運行する 3) 280 台のバスを保有する
ベオボス社	公社	1) 3 路線の郊外鉄道を運営する
民間バス会社	民営	1) 102 の民間会社がある 2) 全社で約 600 台のバスを保有し、市内の 98 路線の内、70 バス路線に運行している 3) 全社で約 30 台のバスを保有し、郊外の 6 路線に運行
タクシー会社	民営	1) 30 の組合組織がある 2) 約 7,450 台のタクシーで主に市内を運行

(3) 公共交通の車両形式と稼働可能バス台数

現在「ベ」市内を運行しているバス交通の車両の形式は、立ち席を含む 110 人乗りの大型バス（単車）と最大 160 人乗りの 2 両連結バスの 2 種類であり、トロリーバスと路面電車はそれぞれ 2～3 両の連結車両で運行されている。現在、ベオグラード市で運行されている交通の運営組織別の車両毎の輸送容量及び稼働可能車両台数を表 1.1-2 に示す。

1991 年における「ベ」市のバス保有台数（稼働できない台数を含む）と稼働可能バス台数はそれぞれ 1,062 台及び 913 台と記録されており、この時点でのバスの稼働率は

86%で、平均車暦は比較的新しく4年程度であった。しかし、11年後の2001年時点での保有台数と稼働可能台数はそれぞれ745台及び417台と大幅に減少すると共に、その稼働率も56%と大きく後退し、バスの平均車暦は当時の倍以上の8.8年と大幅に後退してしまった。このことは10年間、主に予算不足のため新車とスペアパーツ等の購入・確保等が出来ず、十分な維持管理が困難であったことを明らかに示している。

表 1-1-2 運営組織別輸送容量と稼働車両台数 (2000年)

交通機関	運営組織	稼働車両台数 (単車)		稼働車両台数(2両連結)		合計台数 (台)
		座席数 (人)	台数 (台)	座席数 (人)	台数 (台)	
バス	ベオグラード市公共輸送公社	110	196	160	221	417
	S P ラスタ	90	230	145	50	280
	民間組合	約 90	345	約 160	55	400
路面電車	市交通公社	————	————	194	112	112
トロリーバス	市交通公社	126	77	————	————	77
鉄道	公社	————	————	————	————	————

出典：要請書

(4) 公共交通の運行路線網

「ベ」市内は98路線のバス、11路線の路面電車、及び7路線のトロリーバス、合計116路線の公共交通網が整備されている。タクシーは特定運行路線を持たず市民の公共交通サービスを行っている。これらの公共交通路線網は市内の殆どの地域をカバーしており、運行路線の再配置等を行う必要は無いと思われる。市公共輸送公社が運行している98バス路線網、11路線の路面電車路線網、及び7路線のトロリーバス路線網を図1-1-1に示す。

(5) 対象8路線の現状

「ユ」国からの要請書によれば、本プロジェクトのバスが配備される8路線はバス利用者が多い路線が選ばれており、その運行状況を表1-1-3に示す。これらのバス路線に運行しているバスは基本的に2両連結バスであるが、No.26路線は一部区間の道路幅が狭いため、単体のバス(大型車)が運行している。これらのバス路線におけるピーク時間の需要は非常に多く、また、乗車率は常に150%程度と車内は身動きも取れない状況である。従って、稼働可能なバス台数を増強し、通勤、通学、買い物等に利用するバス交通状況を早期に緩和することが重要である。

表 1-1-3 8路線の運行状況

バス路線番号	車両のタイプ	運行しているバス台数(台)	バス路線総延長(km)	運行時間(分)	運行間隔(分)
16	二両連結バス	14	11.278	82	5~6
17	二両連結バス	12	16.208	96	8
18	二両連結バス	10	18.807	112	11~12
23	二両連結バス	15	18.408	128	8~9
26	大型バス	9	9.741	88	9~10
88	二両連結バス	12	20.653	110	9~10
95	二両連結バス	15	20.861	124	8~9
511	二両連結バス	21	22.673	107	5~6

出典：ベオグラード市公共輸送公社

また、表 1-1-4 に 8 路線における平日の時間別運行バス台数を示す。この表から朝のピーク時間帯は 6 時から始まり 8 時台までの約 3 時間であり、午後のピーク時間帯は 14 時から 16 時台までの約 3 時間である。

表 1-1-4 バス路線毎のバス運行台数（平日）

(単位；台)

バス路線名	No.16	No.17	No.18	No.23	No.26	No.88	No.95	No.511
3 時	0	0	0	0	0	0	0	1
4 時	1	3	3	2	1	0	1	3
5 時	16	7	7	7	2	4	9	7
6 時	20	18(5)	14	18	6	12	16	12
7 時	24(9)	16	15(3)	17	13	13	19(6)	13(12)
8 時	23	18	15	20(6)	15(6)	14(6)	17	13
9 時	22	16	14	17	13	14	16	8
10 時	21	15	13	15	13	12	16	6
11 時	21	16	14	16	12	12	16	6
12 時	22	16	13	17	12	12	16	7
13 時	22	17	15	17	14	14	17	11
14 時	25	18	14	18	14	13	18	11
15 時	22	17	15	18	13	13	18	11
16 時	22	16	13	19	15	15	17	11
17 時	21	18	15	17	11	13	17	10
18 時	20	16	13	14	12	12	15	4
19 時	21	14	13	15	10	12	14	7
20 時	19	11	14	13	13	11	18	6
21 時	18	8	4	7	9	6	8	6
22 時	17	7	3	4	4	4	8	5
23 時	11	3	4	4	4	4	6	4
24 時	2	2	0	4	0	3	1	4

注：() 内の数字はピーク時間におけるベオグラード市公共輸送公社のバス運行台数を示す。出典：ベオグラード市公共輸送公社



図1-1-1 ベオグラード市の公共交通路線網図

(6) バスターミナルの状況

「ベ」市のバスターミナルは①鉄道とバスとの結節点である中央バスターミナル及び②各バス路線の起終点に整備されているバスターミナルとに分けられる。

1) 中央バスターミナル

中央バスターミナルは市街地内の鉄道ターミナルに隣接して整備されており、15系統ものバス路線が集中的に運行されているので、自動車、バス、人の動きが激しく常時交通混雑を呈している。バスターミナルの主な機能は①バス相互の乗り換え機能、②鉄道、路面電車への乗り換え機能、③バス停車施設（平面）、④キオスク機能、⑤トイレ等公共施設である。

2) バス路線の起終点バスターミナル

各バス路線の起終点には小規模のバスターミナルが整備されている。一般的なバスターミナルは4～5系統の路線が集中しているが、バス路線の乗り換え施設ではなく、バス路線の起終点として利用されている。その規模は路線により多少異なるが、5台から10台程度のバスが駐車できるスペースが確保されており、周辺にはキオスク、切符販売場等の施設が整備されている。

(7) 課題

ベオグラード市の公共交通機関であるバス交通、路面電車交通及びトロリーバス交通を運営しているベオグラード市公共輸送公社は1999年のNATOによる空爆の直接的な被害は無かったものの、1992年から約10年間継続された経済制裁の影響を受けて財政難に陥り、バスの購入、スペアパーツの補充等が困難になり、必要な維持管理ができない状況に陥った。このため、ベオグラード市公共輸送公社の運営するバス交通、路面電車交通及びトロリーバス交通はいずれも運行に大きな支障をきたしており、公共輸送としての役割が十分に果たされていない状況である。

バス交通について見ると、ベオグラード市公共輸送公社は1991年には913台の稼働可能なバスを保有してバス交通を運営していたが、2001年時点までにその台数は417台にまで減少し、その上、バスの平均車歴は1991年の3.6年から2001年には8.8年と老朽化が進んでいる。現在では経済制裁は解除されているものの、「ベ」市政府の財政難から自己資金でのバスの購入、維持管理のためのスペアパーツ等の入手が依然として困難な状況にある。同公社は故障したバスの機材修理のために別のバスを分解してスペアパーツを充当する等して稼働台数の確保に努めているものの、保有台数の多くを占める現地バスの一般的な耐久年数が7～8年であることから早急にバスが導入されなければ、近い将来市内の全98路線を維持してゆくことができなくなることは明らかであり、状況は深刻である。

「ベ」市の主な公共輸送機関であるバス、路面電車、トロリーバスの総営業距離は1,379kmであるが、そのうちの87%にあたる1,201kmがバスによるものである。また、バス交通は市全域の広範囲の地域にサービスしているが、路面電車及びトロリーバス交通は市街地の限られた地域のみをサービスしている。さらに、バス交通は乗客輸送量から見ると、全体の75%を占めている。従ってバス交通は「ベ」市の最重要な公共交通機関である。

「ベ」市では、難民、国内避難民の流入、失業率の上昇（1999年時点で26.1%）等に伴う貧困の増加から、より安価なバス交通を利用する需要が増加しているものの、輸送能力が大幅に不足しているため、いずれの路線もピーク時には乗車率150%程度と車内は身動きも取れない混雑状況にある。停留所には慢性的にバス待ちの長蛇の列ができ、乗降に時間を要するため、目的地への移動時間がかかる原因となっている。このように、「ベ」市のバス交通は、公共輸送機関としての最低限必要なサービスレベルを確保していない。なお、ベオグラード市公共輸送公社は1997年より欧州各国から合計108台の中古バスの供与を受けているが、供与された中古バスはもともと耐用年数に余裕がないものが多く、スペアパーツの補充も受けられないことからすでに使用不能となったものも見受けられる。

バス交通はその運行距離、旅客数及びサービス地域から「ベ」市における唯一の公共交通と言っても過言ではなく、バス交通の輸送力を復旧することが「ベ」市の公共交通の輸送力を回復するものである。従って、バス交通を早期に復旧させることが「ベ」市にとって重要な課題と位置付けられる。

1-1-2 開発計画

(1) 当該セクターの開発計画

「ユ」国は、約10年間にわたるミロシェヴィッチ前大統領下の独裁的な政策の後、2000年10月にコシュトウニツァ新政権が誕生したが、新しい国家体制が整って間もないこともあって、長期間にわたる旧「ユ」国の紛争、経済制裁等からの復興に向けた具体的な国家開発計画は未だ策定途中の段階にある。首都「ベ」市においても包括的な開発計画は未決定であるが、市政府は著しく疲弊した市内公共交通機関の復旧を政策上の最優先課題として取り挙げている。その取り組みの一環として、同市政府は2001年3月に「公共交通改善計画」を策定した。同計画はバス交通を対象としたものであり、2005年を目標年次として、経済制裁を受ける前の状況にまで公共バス交通による輸送能力を回復させることを目的としている。この計画の具体的な目標は、現有バスと新規購入バスを合わせて2002年に600台、2005年に900台のバスを確保・運行するものである。本プロジェクトの要請内容は、この「公共交通改善計画」の中間年次である2002年末時点で確保すべきバスの調達目標台数（短期緊急計画として新たに264台のバスを購入）

を達成するために不可欠なものとして位置付けられている。

(2) EBRD（欧州復興開発銀行）融資計画

「ベ」市の公共交通改善、給水施設改善及び暖房施設の改善等を実施するために、2001年EBRDは総額60百万ユーロの融資を決定した。その内訳は公共交通改善に20百万ユーロ、給水施設改善に20百万ユーロ、及び暖房施設改善に20百万ユーロである。公共交通改善のための融資額20百万ユーロの内容は①新車バスの購入（当初計画150台＝連結バス100台＋大型バス50台）、②スペアパーツ及び維持管理施設の改善及び③路面電車施設の改善が融資の対象になっている。上記各内容の実施スケジュールを表1-1-5に示す。

表 1-1-5 EBRDの当初スケジュール

項目	入札	開始	完了
①バスの購入	2001年8月15日	2001年9月15日	2002年8月1日
②維持管理等改善	2001年9月1日	2002年3月1日	2002年12月1日
③路面電車改善	2001年10月1日	2002年2月1日	2002年12月1日

しかし、実際の実施スケジュールは遅れ、2001年8月15日に予定されていたバス購入の入札時期は2001年12月4日に入札案内が行われ、入札の締め切りは2002年1月21日となった。2002年2月時点では既に入札が締め切られ、応札した各企業の評価の段階に入っている。2002年1月21日に入札が締め切られた入札条件及びスケジュールを表1-1-6に示す。EBRDプロジェクトで調達予定台数は当初計画の150台から減少し、2両連結バス74台及び大型バス37台の合計111台となっている。

表 1-1-6 EBRDプロジェクトの変更スケジュール

項目	ロットー1 (2両連結バス74台)	ロットー2 (大型バス37台)
入札締め切り日	2002年1月21日	2002年1月21日
契約日	2002年4月下旬	2002年4月下旬
車両納入日	2002年8月に10台納車、以降毎月20台を納車する。	2002年8月に10台納車、以降毎月10台を納車する。

1-1-3 社会・経済状況

1991年から始まる旧「ユ」国の解体、紛争、国連による包括的経済制裁は「ユ」国の経済に大きな打撃を与えた。その結果、1990年の「ユ」国の国内総生産（GDP）は299億ドル（1人当たり2,530ドル）であったものが、1993年には133億ドルと半減してしまった。一方、1991年及び2001年の「ベ」市の人口は表1-1-7に示すように1.8百万人及び2.2百万人（難民、国内避難民数35万人含む）と推定されている。旧「ユ」国の紛争により、難民、国内避難民が多数流入する一方で多くの市民が職を求めて海外

に流出した。また、2000年における16行政区で構成されている「ベ」市の区別人口を表1-1-8に示す。国民一人あたりの月平均収入は1991年の国連制裁前には約250ドイツマルクであったが、1995年には半減して約120ドイツマルクまで落ち込み、経済活動の活気は殆ど見る事が出来ない。経済活動の低迷に伴い失業率が拡大し、1999年の公表値は26.1%となっている。

表 1-1-7 ベオグラード市の人口推移

年次	人口(千人)	年増加率(%)	適用
1991	1,800	—————	
1992	1,868	3.77	
1993	1,906	2.03	
1994	1,934	1.47	
1995	2,011	3.98	
1996	2,042	1.54	
1997	2,070	1.37	
1998	2,101	1.50	
1999	2,159	2.76	
2000	1,180	0.97	
2001	2,200	0.92	2月現在推計

出典：ベオグラード市

表 1-1-8 ベオグラード市の行政区別人口(2000年)

行政区	人口(人)	就業者数(人)	面積(ha)	人口密度(人/ha)
Stari grad 区*	83,830	24,815	698	120
Vracar 区*	77,754	25,263	292	266
Savski Venac 区*	60,812	16,385	1,400	43
Zemun 区*	234,466	67,562	43,872	6
No.vi Beograd 区*	278,599	67,407	4,074	68
Palilula 区*	186,391	58,323	44,661	4
Zvezdara 区*	177,350	47,603	3,165	56
Vozdovac 区*	194,502	56,592	14,864	13
Cukarica 区*	196,379	50,847	15,650	13
Rakovica 区*	114,130	37,772	3,036	38
Barajevo 区	29,723	4,275	21,312	2
Lazarevac 区	65,588	18,486	38,351	2
Sopot 区	24,281	3,905	27,075	1
Grocka 区	91,589	15,933	28,923	3
MladeNo.vac 区	69,017	14,865	33,900	2
ObreNo.vac 区	87,846	16,140	40,995	2
合計	1,972,255	526,173	322,268	6

注：*は市街地を構成している10区を示す。

出典：ベオグラード市

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

(1) 要請の背景・経緯

1990年7月、世界の主要先進24カ国で構成されている支援国諸国は旧「ユ」国を支援対象国と決定したが、その後の「ユ」国の情勢を鑑み、1991年11月、支援国諸国は経済協力の停止を決定した。我が国も人道的観点から国際機関を通じた支援や草の根無償資金協力を除き、援助を停止した。本プロジェクトは2000年6月に行われた「ユ」国支援会議において、我が国が表明した総額50百万ドルに対する無償資金協力案件のコンポーネントのひとつとして位置付けられている。

本プロジェクトの実施機関であるベオグラード市公共輸送公社は1999年のNATOによる空爆による直接の被害はなかったものの、1992年に始まる経済制裁の影響で財政難に陥り、バス、スペアパーツ、修理機材等の新規購入が極めて困難な状況である。

「ベ」市の主な公共交通機関はバス、路面電車及びトロリーバスであるが、このうち、バス交通はこの公共交通機関の87%にあたる営業距離を運行していること、また、旅客輸送量は75%を占めていること、更にバス交通網は市全体をサービスしていること等から、バス交通は「ベ」市の唯一の公共交通機関として位置付けられる。1991年には913台であった同公社の稼働可能なバス台数は2001年には当時の半分以下の417台にまで落ち込んだことに加え、現在稼働中のバスも既に老朽化が激しく、「ベ」市の公共交通機関は破綻状態を呈している。従って、「ユ」国は「ベ」市の公共交通輸送力を復旧し、安定した市民生活を回復するために、我が国に対してバス購入に必要な資金の無償資金協力を要請したものである。

(2) 要請の概要

「ベ」市は脆弱化しているバス交通機関を立て直すための「公共交通改善計画」を2001年3月に策定した。この計画の基本方針は現在の脆弱化しているバス運行レベル（417台のバスが運行）を過去において円滑に稼働していた1991年の運行レベル（913台のバスが運行）まで復旧させることである。

この計画は2005年を計画目標年次と設定し、2005年までに900台の稼働可能なバスを確保すること、また短期計画として2002年時点までに600台のバスを確保するものである。2002年時点での稼働可能なバス台数は現在稼働しているバスの老朽化が激しいため336台程度まで減少すると想定しているため2002年までに調達すべきバス台数は264台と設定している。

「ユ」国は当初この264台のバスを購入する資金の調達を我が国の無償資金協力で要請したが、2001年5月に実施されたプロジェクト形成調査の結果を受けて93台のバスの無償資金協力を要請を変更した。「ユ」国からの要請内容を以下に示す。

- 1) 2両連結バス75台及び大型バス（単車）18台の合計93台の調達
- 2) 上記93台の維持管理に必要なスペアパーツ
- 3) 調達バスの修理に必要な工具

1-3 我が国の援助動向

(1) 我が国の援助の経緯

- 1) 我が国は1992年3月にスロヴェニア国及びクロアチア国を、1993年12月にマケドニア国及び旧「ユ」国をそれぞれ承認した。また、1996年1月にボスニア・ヘルツェゴヴィナを国家として承認すると共に、本プロジェクト対象国である「ユ」国については1997年5月に外交関係を開設した。
- 2) 我が国は旧「ユ」国に対して当初は商品借款等を行っていたが、同国が鉱山資源を豊富に産出し、また工業化も進んでおり、所得が比較的高かったことから、文化無償等若干の資金協力以外は行政、運輸/交通、工業部門を中心とした研修員受け入れや専門家派遣等の技術協力を行ってきた。
- 3) 1990年7月、G24は旧「ユ」国を支援対象国と決定したが、その後の「ユ」国情勢に鑑み、1991年11月、G24は経済協力の停止を決定した。我が国も「ユ」国に対し、人道的観点から国際機関を通じた支援や草の根無償資金協力を除き、援助を停止している。
- 4) 「ユ」国はこの様な歴史的背景が存在するため、近年において「ユ」国に対する我が国からの無償資金協力は殆ど実施されていないのが現状である。なお、我が国は本調査対象国の周辺国に対し表1-3-1に示す本プロジェクトと類似した3案件の無償資金協力を実施している。

表 1-3-1 周辺諸国で過去に実施した類似プロジェクト

対 象 国	プロジェクト名	実 施 時 期	内 容
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国	サラエボ市公共輸送力復旧計画	1996年から1997年	13.99億円 バス79台
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国	バニャ・ルカ市公共輸送力復旧計画	1998年	6.98億円 バス35台
ボスニア・ヘルツェゴヴィナ国	モスタル市公共輸送力復旧計画	2000年	7.96億円 バス36台

(2) 当該セクターへの無償資金協力

我が国が「ユ」国に対して実施した無償資金協力としては1999年度までの累計で約306億円となっているが、これらの大部分が避難民救済・支援及び食料援助で交通セクターへの無償援助実績は無い。

(3) 当該セクターへの有償資金協力

1999年までの我が国の有償資金協力の実績累計額は約152億円となっている。主な内容は1990年以前に実施された商品借款及び債務繰り延べあり、当該セクター関係の協力は実施されていない。

1-4 他ドナーの援助動向

我が国以外からのバス援助動向を表1-4-1に示す。ドイツ、ギリシャ、オーストリア、イタリア等の国々から合計108台のバスの援助を本プロジェクトの実施機関であるベオグラード市公共輸送公社が受けているが、これらの車両はチェコ国からの援助を除き全てが中古車である。

表 1-4-1 諸外国からのバス援助動向

2001年11月現在

ドナー国	車両のタイプ	車両台数 (台)	車両生産 年時	供与年次	車両の状態
ドイツ	MAN200	2	1982	1997	運行可能
ドイツ	M.BENZ	8	1982	1997	運行可能
ギリシャ	I K260	32	1985	2000	一部運行困難
ドイツ	MAN202	24	1991	2000	良好
ドイツ	M.BENZ	9	1996	2000	良好
ドイツ	M.BENZ	3	1996	2000	良好
オーストリア	MAN230	8	1989	2000	運行可能
イタリア	F I A T	1	1989	2000	運行可能
イタリア	F I A T	1	1989	2000	運行可能
チェコ	K A R O S A	10	2000	2000	良好
スロベニア	S A N O . S	2	1989	2001	良好
オーストリア	M A N	6	1989	2001	運行可能
オーストリア	B E N Z	2	1983	2001	運行可能
合計		108			

出典：ベオグラード市公共輸送公社

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの責任監督機関は「ベ」市政府であり、実施機関は市政府が直轄するベオグラード市公共輸送公社である。「ベ」市政府の組織を図 2-1-1 に示す。ベオグラード市公共輸送公社を監督するのは、公社局の交通担当課である。なお、本プロジェクトにかかる窓口機関は「ユ」国の連邦国際経済関係省である。

ベオグラード市公共輸送公社は 2001 年 10 月現在で表 2-1-1 に示すように直接雇
用者、暫定雇用者を合わせて 6,436 人の職員を抱えている。その組織体制は図 2-1-2
に示すように、総裁 1 名、副総裁 2 名の下に 7 部署、即ち運行局、中央修繕局、施
設局、交通局、企画計画局、福利厚生・住宅局、総務局より構成されている。6,436
人余りの職種別職員数を表-5 に示す。バス、路面電車、トロリーバスの運転手は合
計 2,535 人であり、その内訳はバス 2,180 名、路面電車 250 名及びトロリーバス 105
名である。

ベオグラード市公共輸送公社の 2001 年末時点でのバス台数は 400 台余りであるが、
2002 年までに 600 台、2005 年末には 900 台のバスを稼働させる計画であり、今後バ
スの増加に合わせて運転手や維持・管理要員を増員する必要がある。同公社では、
我が国の無償資金協力により新たに 93 台のバスが調達されるのに対応するため 354
人の運転手、256 人の車掌（暫定雇用）、160 人の維持管理技術員等を採用する計画
を立てており、バスの運行・維持管理に支障がない体制をとることになっている。

ベオグラード市公共輸送公社はバスの運行管理を各デポで行っているが、その中
で最も規模が大きい場所はノビ・ベオグラード・デポである。このノビ・ベオグラ
ード・デポ内にはバス運営のコントロール室が設置されており、バスの出発・帰還
等のコントロールを行っている。

本プロジェクトで調達されるバス及び修理機材はノビ・ベオグラード・デポとカ
ラブルマ・デポの 2 ヶ所に総て配備される予定である。図 2-1-3 と図 2-1-4 にそ
れぞれのデポの組織図を示す。

表 2-1-1 ベオグラード市公共輸送公社の職種別職員数

単位：人（2001年10月）

番号	職 種	直接雇用数（人）	暫定雇用数（人）	合 計（人）
1	運転手	2,530	5	2,535
2	維持管理	1,873	93	1,966
3	運行管理職員	713	61	774
4	事務管理	823	21	844
5	その他職員	287	30	317
合計		6,226	210	6,436

出典：ベオグラード市公共輸送公社

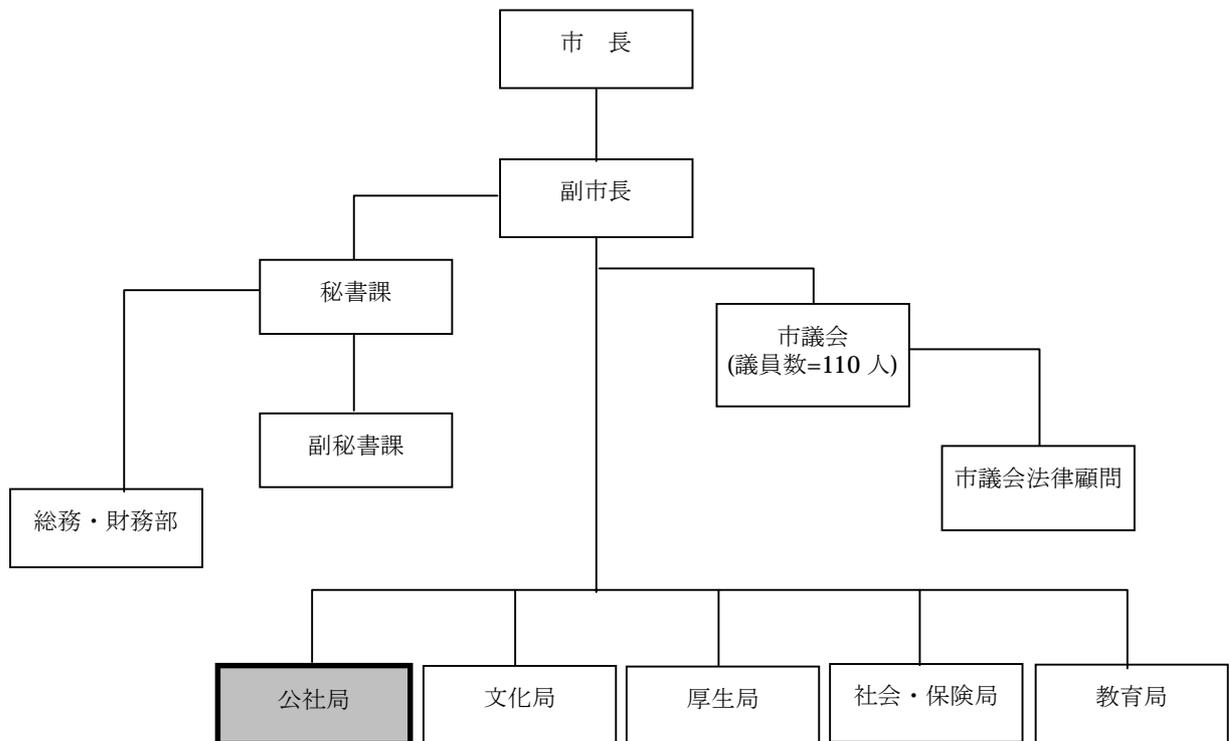


図 2-1-1 「ベ」市政府の組織図

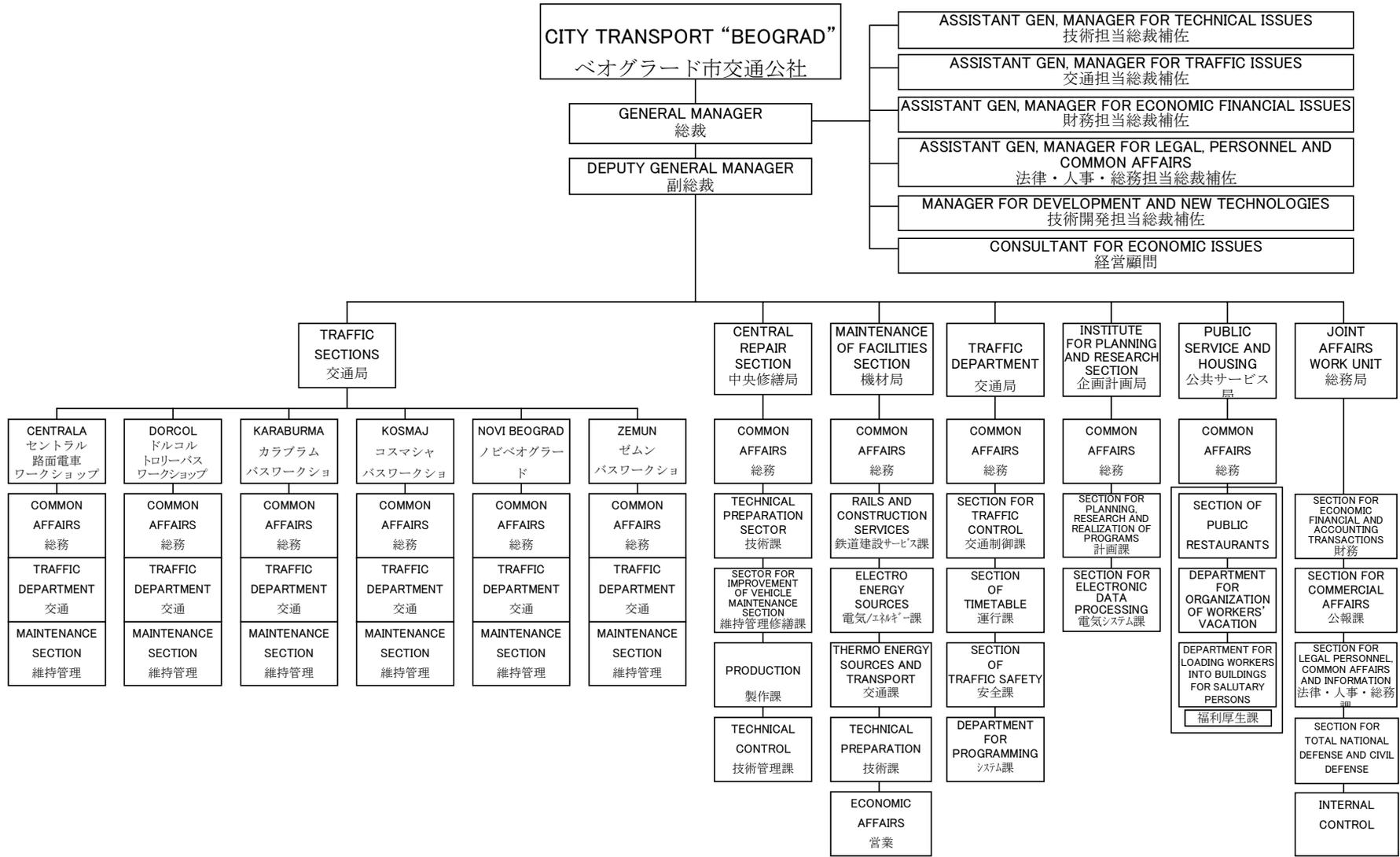


図 2-1-2 ベオグラード市公共輸送公社

2-1-2 財政・予算

(1) ベオグラード市の歳入・歳出

1998年、1999年、及び2000年の過去3年間における「ベ」市政府の歳出・歳入の実績は1998年及び1999年の2年間は歳入不足であったが、2000年時点ではプラスに転じている。また、1998年、1999年及び2000年の過去3年間における市政府からベオグラード市公共輸送公社への補助金額はそれぞれ539百万ディナール(10.8億円)、555百万ディナール(11.1億円)、及び1,143百万ディナール(22.9億円)となっており、この金額は市政府の全予算額の21%、17%、及び32%に相当している。即ち、「ベ」市政府は市内の公共交通を確保するため、毎年市政府の予算の20%から30%の補助金をベオグラード市公共輸送公社に支出していることになる。

表 2-1-2 ベオグラード市の歳出・歳入の推移

(単位：千ディナール)

項目 / 年次	1998年	1999年	2000年
1) 市税収入	804,117	886,183	1,540,484
2) 地方税	109,141	225,200	203,290
3) 基金	888,236	933,832	1,292,867
4) 特別税	749,704	1,202,596	416,458
5) 昨年繰り越し	3	0	5,441
6) 借金	0	50,835	0
7) 政府からの補助金	0	10,563	73,490
8) 合計収入	2,549,201	3,309,209	3,532,030
9) 現金支出	1,617,138	1,905,344	2,517,909
10) 基本支出	932,063	1,379,084	856,506
11) 借金返済	0	24,781	13,500
12) 政府への返済	0	0	0
13) 合計支出	2,549,201	3,309,209	3,387,915
14) 収支バランス	0	0	144,115

出典：ベオグラード市

(2) ベオグラード市公共輸送公社の予算

ベオグラード市公共輸送公社の主な収入源は①バス・路面電車・トロリーバスからの料金収入、②市政府からの補助金、及び③バスの広告収入の3項目である。ベオグラード市公共輸送公社の収入のうち、市政府からの補助金が最も高い比率を占めており、1998年、1999年、及び2000年の過去3年間の同公社の運営費に占める補助金率はそれぞれ59%、69%、及び76%と極めて高い比率となっている。しかし、「ベ」市政府は首都ベオグラード市の公共交通を確保するために、今後も必要な補助金を支出

する方針である。

表 2-1-3 ベオグラード市公共輸送公社の歳出・歳入の推移

(単位：千ディナール)

歳入歳出項目	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
収入	848,492	917,453	801,707	1,503,375	2,995,516
1) 料金収入	353,722	352,165	215,884	272,022	833,976
2) 補助金	453,631	539,141	555,322	1,143,384	2,063,414
3) その他収入	41,139	26,147	30,501	87,969	98,126
支出	992,127	1,001,557	888,584	1,641,100	3,052,695
1) 材料費	410,797	444,654	354,774	768,824	1,341,010
2) 給与	449,108	402,857	339,232	460,094	825,960
3) 償却費	51,310	58,490	99,110	155,026	511,729
4) 材料費以外	25,342	35,533	40,270	76,367	104,173
5) 財務費用	28,807	35,939	33,549	124,208	179,230
6) その他費用	26,761	24,084	19,650	56,581	90,583
収支バランス	-143,635	-74,104	-84,877	-137,725	-57,179

出典：ベオグラード市公共輸送公社

2-1-3 技術水準

(1) 運営、維持管理体制、方法

所定のバス運行スケジュールが終了したバスはそれぞれが所属するデポで①日常の洗車或いは簡単な整備、②バス走行距離に応じた整備、等が行われる。殆どの修理はこれらのデポで行われるが、デポ内で修理が困難な大規模な故障が発見された場合、そのバスはベオグラード市公共輸送公社の本社に接続して建設されている中央修理工場に送られ本格的な修理が行なわれる。本プロジェクトで調達されるバス及び整備機材はノビ・ベオグラード及びカラブルマの2ヶ所のデポで管理される。

(2) 人員計画、技術レベル

2003年に本プロジェクトが実施された場合、ベオグラード市公共輸送公社は調達されるバス93台を円滑に運営するために、160人の維持管理職員、354人の運転手（車掌は暫定雇用とした256人を予定している）、及び3人の運行管理職員の増員計画を策定している。また、現在、ベオグラード市公共輸送公社は日常の維持管理、バスの解体・組み立て等の大規模な修理、及びエンジンの解体修理、ブレーキドラムの修理等を日常的に行っており、また、施設・修理機材は老朽化しているものの、100年以上の長い経験に築かれた技術レベルを保有している。そのため、本プロジェクトで調達されたバスの維持管理を行うことに支障は生じないものと判断出来る。

(3) 技術移転の必要性

ベオグラード市公共輸送公社は 98 バス路線の日常の維持管理を 4 ヶ所のデポで行っている。本プロジェクトで調達されるバスの点検・修理はカラブルマ・デポ及びノビ・ベオグラード・デポの 2 ヶ所で実施される予定であり、また、大規模なバスの修理が必要となった時は中央修理工場で修理が予定されている。中央修理工場では、車両及びエンジン部分の解体・組み立て及びブレーキドラムの修理等高い技術レベルを有しているため、現時点では技術移転の必要はないものと判断できる。

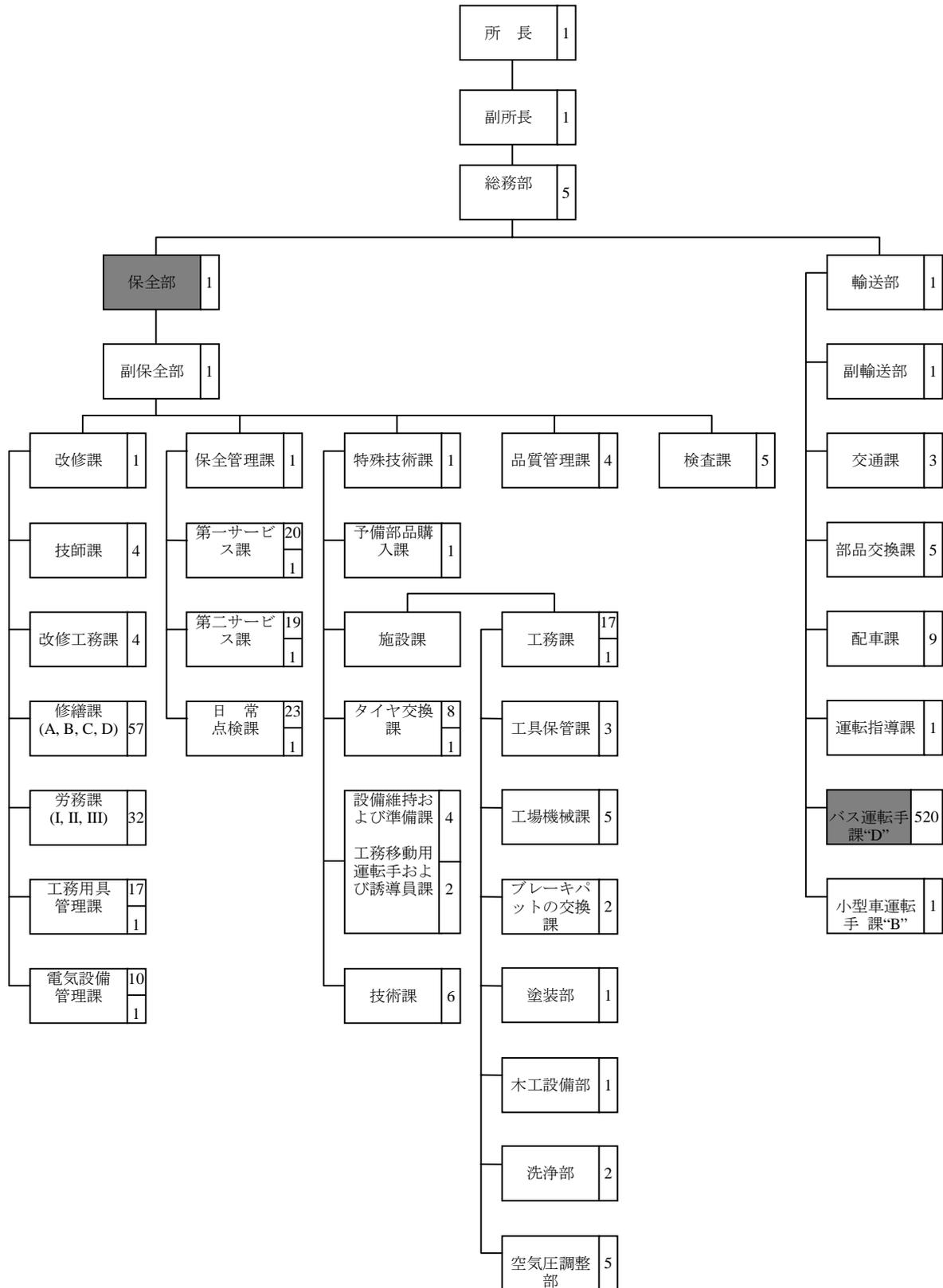


図 2-1-3 ノビ・ベオグラード・デポの組織図

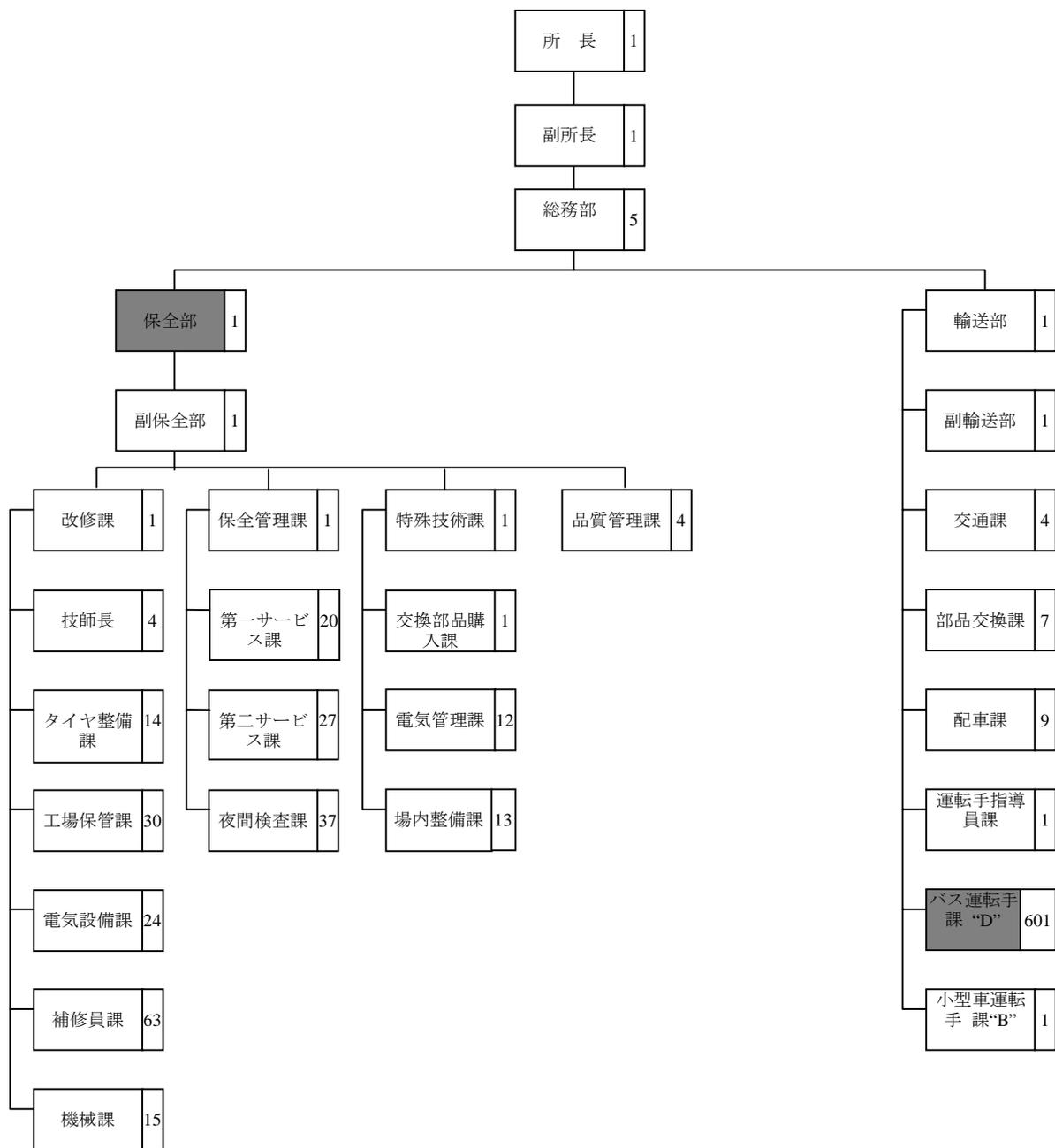


図 2-1-4 カラブルマ ・デポの組織図

2-1-4 既存の施設・機材

(1) 現有車両の状況

本プロジェクト対象の 8 路線には、表 2-1-4 に示したようにベオグラード市公共輸送公社は 108 台のバスが登録されている。そのうち、整備状態があまり良くないバスは 21 台（表中で状態が B のバス）存在し、これは 108 台中の約 19.4%にあたる。また、車歴が 10 年以上のバスは全体 108 台中の約 12.0%の 13 台存在する。これら登録されたバスの整備状況や車歴を他路線のバスと比較すると、ベオグラード市公共輸送公社は本プロジェクトの対象路線が「ベ」市の幹線バス路線であるため、比較的整備状況が良い車両を配備している状況が見受けられる。なお、108 台のバスの中にはドイツから 6 台及びスロベニアから 1 台の供与されたバスが含まれているが、これらのバスはいずれも生産後 10 年程度経過した中古車であり、稼働状況は悪い。

(2) デポの状況

ベオグラード市公共輸送公社は「ベ」市内に図 2-1-5 に示すように 4 ヶ所のデポを保有している。このうち、本プロジェクトの対象デポはカラブルマ・デポ及びノビ・ベオグラード・デポの 2 ヶ所である。カラブルマ・デポ は約 250 台のバスの駐車スペース及び 6 台分の修理施設が確保されており、また、ノビ・ベオグラード・デポは約 350 台のバスの駐車スペース及び 8 台分の修理スペースが確保されている。これらデポには事務管理施設、バス駐車施設及び日常のバス維持管理を行う諸施設等が整備されているが、修理用機材や動工具類（表 2-1-5 及び表 2-1-6 参照）が不足していることから点検整備には多大な時間を要している状況である。

対象 8 路線のうち、No.16、No.23、No.26、及び No.95 のバス路線を運行するバスはカラブルマ・デポで維持管理され、また、No.17、No.18、No.88 及び No.511 のバス路線を運行しているバスはノビ・ベオグラード・デポで維持管理されている。上記 2 ヶ所のデポは駐車スペース及び修理施設スペース等が確保されているために、本プロジェクトで調達されるバスがカラブルマ・デポ及びノビ・ベオグラード・デポの 2 ヶ所で維持管理されることに支障はないと判断している。

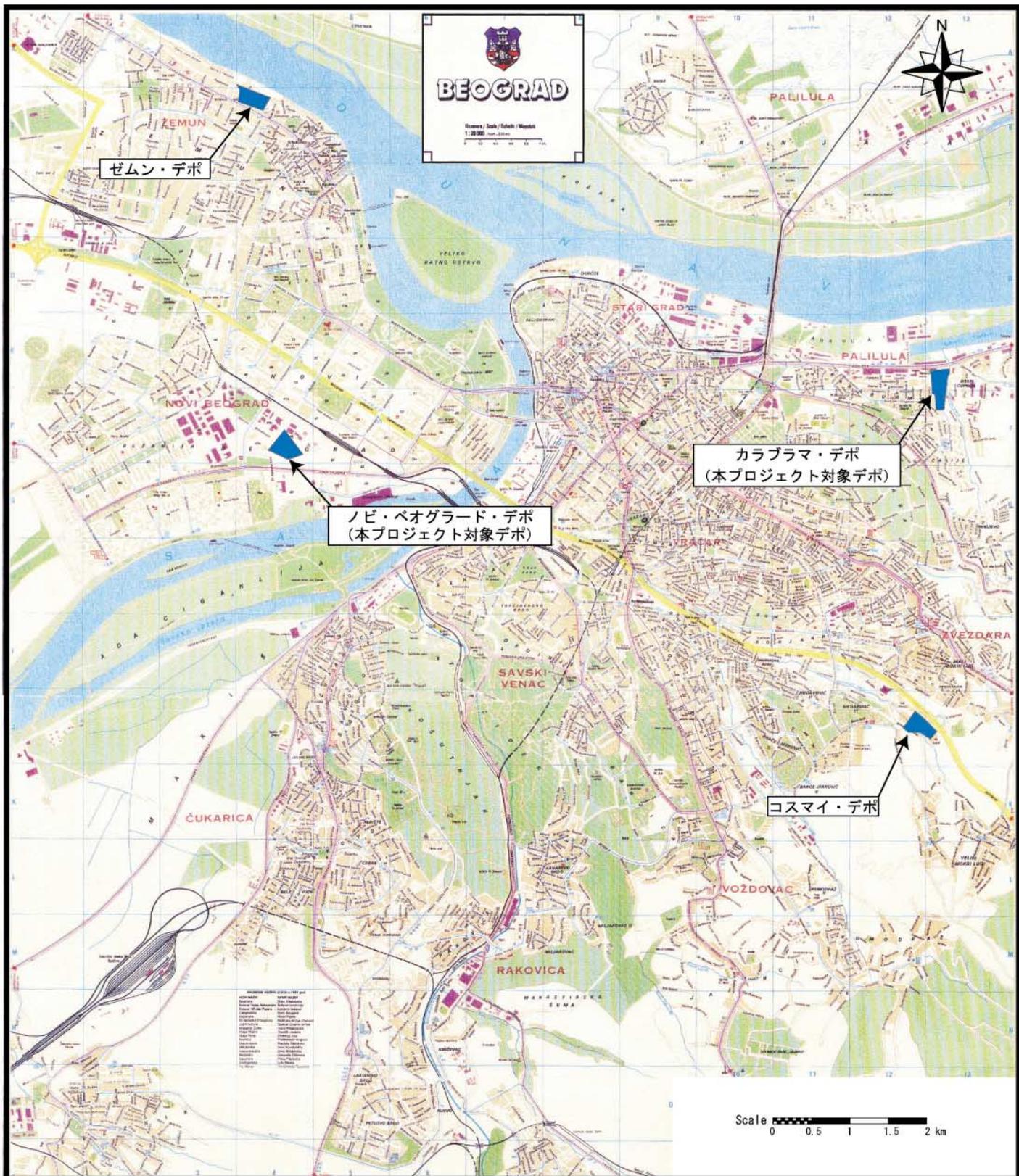


図2-1-5 ベオグラード市公共輸送公社保有デポの配置図

表 2-1-4 既存バスリスト

番号	車両番号	生産工場名	生産年	生産国	エンジン番号	走行距離 [km]	定員数 座席数 [人]	車 両 状 態	他国の援助車両	
									供与国	供与年
No. 16 bus line										
1	908	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MB OM 447hia	143,615	160 (36)	A		
2	921	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866UM	80,624	160 (40)	A		
3	924	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866UM	73,210	160 (40)	A		
4	957	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	68,432	160 (40)	A		
5	959	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	53,042	160 (40)	A		
6	965	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	49,636	160 (40)	A		
7	966	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	52,000	160 (40)	A		
8	972	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	49,156	160 (40)	A		
9	980	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D10UTS	22,998	160 (40)	A		
10	981	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D10UTS		160 (40)	A		
11	983	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D10UTS		160 (40)	A		
12	984	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D10UTS		160 (40)	A		
13	993	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MB OM 447hla	4,134	160 (40)	A		
14	994	IKARBUS	1989	Yugoslavia	MAN D 2866UM	623,235	160 (36)	B		
No. 17 bus line										
1	1113	IKARBUS	1999	Yugoslavia	RABA D 10UTS	210,010	160 (36)	A		
2	1123	IKARBUS	1991	Yugoslavia	MAN D 2866UM	669,420	160 (36)	B		
3	1140	IKARBUS	1991	Yugoslavia	MAN D 2866UM	820,710	160 (36)	B		
4	1188	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS	114,910	160 (40)	A		
5	1197	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MAN D 2866UM	191,530	160 (36)	A		
6	1213	IKARBUS	1997	Yugoslavia	MAN D 2866UM	333,410	160 (36)	B		
7	1275	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MAN D 2866lux	208,020	160 (36)	A		
8	1280	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866lux	100,320	160 (40)	A		
9	1282	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866lux	63,430	160 (40)	A		
10	1293	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	83,620	160 (40)	A		
11	1299	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	70,440	160 (40)	A		
12	1300	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux		160 (40)	A		
No. 18 bus line										
1	1128	IKARBUS	1991	Yugoslavia	MAN D 2866UM	772,660	160 (36)	B		
2	1177	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS	97,430	160 (40)	A		
3	1203	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MAN D 2866UM	222,310	160 (36)	A		
4	1258	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS	335,400	160 (36)	A		
5	1271	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS	175,630	160 (36)	A		
6	1281	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866lux	98,640	160 (40)	A		
7	1286	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	93,130	160 (40)	A		
8	1289	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	71,810	160 (40)	B		
9	1301	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux		160 (40)	A		
10	1302	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	65,750	160 (40)	A		
No. 23 bus line										

番号	車両番号	生産工場名	生産年	生産国	エンジン番号	走行距離 [km]	定員数 座席数 [人]	車 状 態	他国の援助車両	
									供与国	供与年
1	905	IKARBUS	1999	Yugoslavia	RABA D 10UTS	150,330	160 (40)	A		
2	906	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MB OM 447hla		160 (40)	A		
3	908	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MB OM 447hla		160 (40)	A		
4	909	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MB OM 447hla	172,116	160 (40)	A		
5	910	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MB OM 447hla		160 (40)	A		
6	915	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
7	916	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
8	917	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
9	918	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS	98,780	160 (40)	A		
10	958	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	72,368	160 (40)	A		
11	960	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	81,611	160 (40)	A		
12	961	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	70,334	160 (40)	A		
13	987	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS	17,219	160 (40)	A		
14	989	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MB OM 447hla	3,827	160 (40)	A		
15	992	IKARBUS	1989	Yugoslavia	MAN D 2866UM	736,959	160 (36)	B		
No. 26 bus line										
1	731	IKARBUS	1991	Yugoslavia	MAN D 2866UM	790,113	110 (27)	B		
2	745	MAN	1991	Germany	MAN D 0826	42,640	106 (37)	B	Germany	Dec.00
3	750	MAN	1991	Germany	MAN D 0826	30,213	106 (37)	B	Germany	Dec.00
4	755	MAN	1991	Germany	MAN D 0826	40,574	106 (37)	B	Germany	Dec.00
5	757	MAN	1991	Germany	MAN D 0826	40,785	106 (37)	B	Germany	Dec.00
6	759	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	6,533	110 (30)	A		
7	761	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh		110 (30)	A		
8	762	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh		110 (30)	A		
9	765	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	6,896	110 (30)	A		
No. 88 bus line										
1	1270	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (36)	A		
2	1124	IKARBUS	1999	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (36)	A		
3	1224	IKARBUS	1998	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (36)	A		
4	1274	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
5	1297	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh		160 (40)	A		
6	1223	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
7	1303	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh		160 (40)	A		
8	1285	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh		160 (40)	A		
9	1151	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
10	1192	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (40)	A		
11	1273	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (36)	A		
12	1274	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (36)	A		
No. 95 bus line										
1	901	IKARBUS	1998	Yugoslavia	MAN D 2866UM	149,676	160 (36)	A		
2	902	IKARBUS	1998	Yugoslavia	MAN D 2866UM		160 (36)	A		
3	903	IKARBUS	1998	Yugoslavia	MAN D 2866UM		160 (36)	A		

番号	車両番号	生産工場名	生産年	生産国	エンジン番号	走行距離 [km]	定員数 座席数 [人]	車 状 態	他国の援助車両	
									供与国	供与年
4	904	IKARBUS	1999	Yugoslavia	RABA D 10UTS		160 (36)	A		
5	907	IKARBUS	1999	Yugoslavia	MB OM 447 hla	156,032	160 (36)	A		
6	914	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS	170,239	160 (36)	A		
7	919	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS	115,100	160 (40)	A		
8	922	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866luh	113,992	160 (36)	A		
9	930	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	101,450	160 (36)	A		
10	934	M. Benz	1996	Germany	MB OM 447 hla	22,729	160 (47)	B	Germany	Dec.00
11	935	M. Benz	1996	Germany	MB OM 447 hla	25,143	160 (47)	B	Germany	Dec.00
12	951	SANO.S	1988	Yugoslavia	MB OM 442	62,235	160 (45)	B	Slovenia	Mar.01
13	974	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866luh	35,335	160 (36)	A		
14	979	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS	170,239	160 (36)	A		
15	986	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS	14,421	160 (36)	A		
No. 511 bus line										
1	1132 IKARBUS		1999	Yugoslavia	MAN D 2866UM	184,620	160 (36)	A		
2	1139	IKARBUS	1993	Yugoslavia	MAN D 2866UM	573,260	160 (36)	B		
3	1141	IKARBUS	1993	Yugoslavia	MAN D 2866UM	701,050	160 (36)	B		
4	1150	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS	25,180	160 (40)	A		
5	1154	IKARBUS	1992	Yugoslavia	MAN D 2866UM	719,380	160 (36)	B		
6	1157	IKARBUS	2001	Yugoslavia	RABA D 10UTS	36,190	160 (40)	A		
7	1198	IKARBUS	2000	Yugoslavia	RABA D 10UTS	60,730	160 (40)	A		
8	1206	IKARBUS	1992	Yugoslavia	MAN D 2866UM	705,510	160 (36)	B		
9	1211	IKARBUS	1998	Yugoslavia	RABA D 10UTS	315,010	160 (36)	B		
10	1214	IKARBUS	1997	Yugoslavia	MAN D 2866UM	275,530	160 (36)	B		
11	1230	IKARBUS	1998	Yugoslavia	MB 4470M	138,180	160 (36)	A		
12	1257	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS	168,400	160 (36)	A		
13	1259	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS	181,620	160 (36)	A		
14	1263	IKARBUS	1997	Yugoslavia	RABA D 10UTS	201,570	160 (36)	A		
15	1278	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866lux	123,620	160 (40)	A		
16	1283	IKARBUS	2000	Yugoslavia	MAN D 2866lux	109,440	160 (40)	A		
17	1295	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	87,200	160 (40)	A		
18	1296	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux		160 (40)	A		
19	1297	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux		160 (40)	A		
20	1298	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux	68,240	160 (40)	A		
21	1299	IKARBUS	2001	Yugoslavia	MAN D 2866lux		160 (40)	A		

No.tes

“A”: Good condition (without any problem and/or light maintenance)

“B”: Medium condition (required medium maintenance)

表 2-1-5 ベオグラード市公共輸送公社が保有する既存動工具リスト

番号	機 器 名	カラブルマ デポ		ノビ・ベオグラード デポ	
		状態	員数	状態	員数
1	General and common equipment and tools				
	(1) Air compressor 15 bar	1A, 1C	2		
	(2) Air compressor 13 bar	B	1		
	(3) Air compressor 8-10 bar			B	2
	(4) Air compressor 12-15 bar			B	4
	(5) Electric rail car			B	2
	(6) Fork lift truck	1B, 1C	2	1A, 2B	3
	(7) Tractor	B	1	B	2
	(8) Truck with tire repair jack	B	1		
	(9) Trolley jack (crocodile type)	B	6		
	(10) hydraulic garage jack			8B, 6C	14
	(11) Canal hoist (Pit jack)	B	10	B	5
	(12) Canal hoist (on the pit floor)			4A, 6B, 2C	12
	(13) Console hydraulic hoist	A	1		
	(14) Socket wrench set	A	1		
	(15) Serviceman tool set	B	3	B	3
	(16) Power generator 180 kW	A	1		
	(17) Power generator 600 kVA			A	1
	(18) Power generator 2 x 240 kVA			A	2
2	Daily and regular inspection				
	(2) Regular inspection				
	Exhaust gas check device			B	1
	Inflating device (tire check)	B	1		
	(3) Cleaning				
	Fix and brash rotation type	B	1	B	2
	Hot water cleaner	1A, 1B	2		
	High pressure car washer			1A, 2B	3
	(4) Fuel, oil and grease				
	Grease filling facilities	B	2	B	2
	Lub. Oil filling facilities	B	2	B	1
3	Medium maintenance				
	(1) Tire				
	Tire changer			B	1
	Air impact wrench	A	3		
	Pistol type air impact wrench			2B, 4C	6
	Tube vulcanizer set	B	1		
	Tube test tank	B	1		
	(2) Brake				
	Brake force tester			B	3
	Brake lining machining unit			3B, 1C	4
	Brake lining riveting unit			B	1
	(3) Parts change				
	Pneumatic press	A	1		
	Hydraulic press	A	2		
	Hydraulic shop press	B	2	B	3
	Part cleaner (washing machine)			B	2

番号	機器名	カラブルマ デポ		ノビ・ベオグレード デポ	
		状態	員数	状態	員数
4	Electrical check				
	Battery charger			B	1
	Head light adjuster			1A, 1B	2
	Alternator and starter tester			B	1
5	Engine, transmission repair				
	Platform hoist	A	1	B	3
	Six post hoist	B	1		
	Electro post hoist			16B, 8C	24
	Electro mechanical post hoist	A	1		
	Electro mechanical post hoist	B	1		
6	Machines				
	Table drill	A	1		
	Post drill (large type)			A	5
	Electric drill (handy type)	A	1		
	Electric drill (table type)	A	1		
	Angle air drill	A	2		
	Hilti concrete drill 40 mm, large type	A	1		
	Hilti concrete drill, small type	B	1		
	Steel panel bender	A	1		
	Lathe	A	1		
	Tool sharpener			A	2
	Air grinder	B	2		
	Grinding machine	B	3		

Notes

1. Existing equipment condition as follows:
 - (1) A: Good condition
 - (2) B: Poor condition (required maintenance)
 - (3) C: Can not use (broken)