

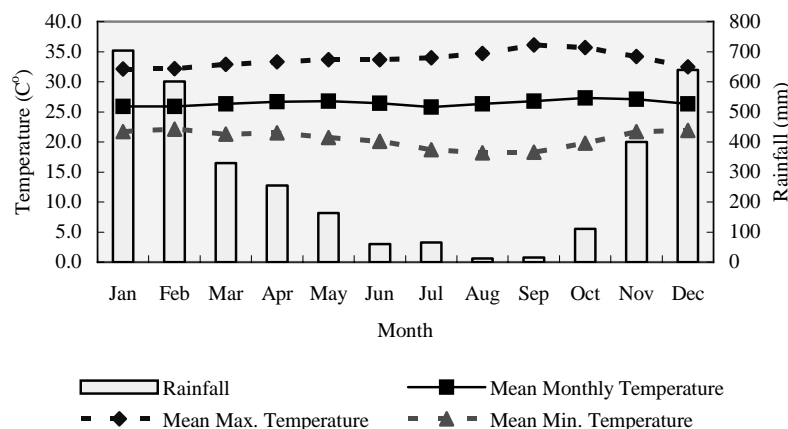
第2章 調査対象地域の現況

2.1 自然条件

(1) 気象

調査対象地域は熱帯気候に属し11月から翌年5月の雨季とそれ以外の乾季に分類され、年間を通じて気温が高い。北西からの季節風は4月から10月、また南西からの季節風は11月から5月にかけて発生する。北西の季節風は、湿気を多く含み南北に跨る山地において多量の降雨をもたらしている。調査対象地域の北部地域では、特に山間部において北西の季節風の影響を受け多量の降雨がみられる。

調査対象地域における、月毎の平均、最高、最低気温および月間降雨量を図2.1に示す。年間平均降雨量は、3,357mm、また年間平均気温は26.5°Cである。



Source: Comprehensive Water Management Plan Study for Maros-Jeneberang River Basin, Nov. 2001 prepared by P.U.

図 2.1 月別平均気温および降雨量

(2) 地形および水文

調査対象地域は主に、東部地域の山間部と西部地域の平野部の二種類の地形に大きく分類される。調査対象地域には、5つの主要河川(マロス川、タロ川、ジェネベラン川、ガマンティ・パツパ川)が存在し、これら主要河川の流域によって地形が構成されている。主要河川は、調査対象域の東側を南北に連なる山間部に端を発し、東部から西部に流下して、最終的にマカッサル海峡に流れ込んでいる。

(3) 土質と地質

調査対象地域は、海に近い平坦な地形である。海拔は5mから40m程度であり、滑らかな起伏により構成されている。海岸平野でよく見られる海岸段丘は確認されない。薄いラテライト層が基盤岩を覆い、基盤岩の露頭がいたる所で見られる。

マカッサルとタカラールの間にある平地は、ジェネベラン川により形成された古いはん

らん原であり、第四紀期後期頃形成された。河口および海岸付近に小規模な砂州と湿地が見られる。マカッサルの北西側の海の浅瀬では多くのサンゴ礁がみられる。調査対象地域内の基盤岩は、Tonasa Formation、Camba Formation、およびQuaternary Sedimentで構成される。Camba Formationの堆積岩が古いTonasa Formationを覆っている。沖積堆積物がジェネベラン川、タロ川、マロス川、ガマンティ川およびパパ川のはんらん原および海岸線沿いに分布している。

2.2 社会経済状況

(1) 人口

マミナサタ広域都市圏の総人口は2.06 百万人(2003)であり、マミナサタ広域都市圏を構成する、マカッサル市全域、マロス県の12の郡、ゴワ県の10の郡およびタカラール県の全域を合わせた面積は246,230 ha である。マミナサタ広域都市圏の総人口の半分以上がマカッサル市に分布し、次いで19.4%がゴワ県、12.7%がマロス県、11.6%がタカラール県に分布している。

表2.1 マミナサタ広域都市圏の市域および人口(2003)

District	Area (ha)*	(%)	Population**	(%)
Makassar (All 14 Sub-district)	18,057	7.3	1,160,011	56.3
Maros (12 of 14 Sub-districts)	103,902	42.2	261,732	12.7
Gowa (10 of 16 Sub-districts)	72,325	29.4	399,698	19.4
Takalar (All 7 Sub-districts)	51,947	21.1	239,425	11.6
Total	246,230	100.0	2,060,866	100.0

Source: JICA Study Team*; BPS**

マミナサタ広域都市圏の人口は、2000年から2003年の年平均増加率が1.9%と着実に増加を続けている。ゴワ県の人口増加率はマミナサタ広域都市圏内の4県の中で最も高い2.5%となっている。人口密度の高いマカッサル市の郡では、一部にわずかな人口増が見られるものの、多くの郡では人口減少となっている。対照的に、マカッサル周辺県のBiringkanaya、Mangala、Mandai、Moncongloe、Tamalanrea郡では3%以上の増加率となっている。

(2) マミナサタ広域都市圏の経済動向

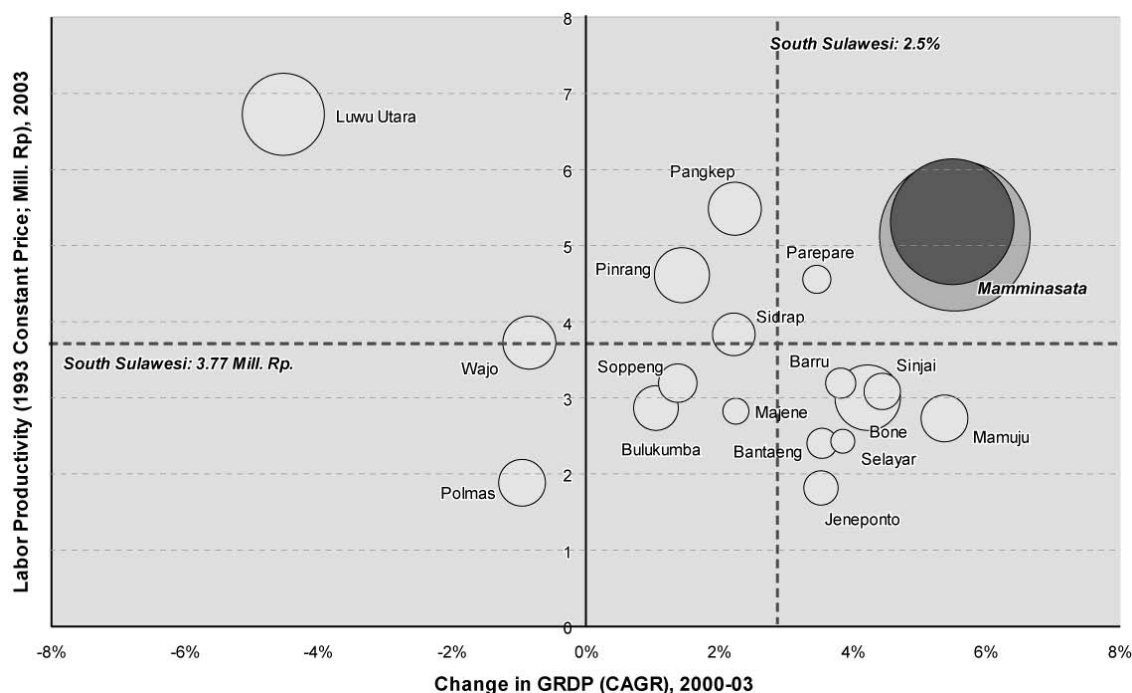
南スラウェシ州の域内総生産額は2004年で48兆5095億2500万ルピアであり、国内総生産額に占める割合は2.6%である。スラウェシ全体の中で、南スラウェシ州の域内総生産額のシェアは半分以上を占めている。(表2.2参照) また、南スラウェシ州の一人当たり域内総生産額は全国平均のおよそ67%と低いレベルになっている。

表 2.2 経済指標の比較 (2004年)

	South Sulawesi	Sulawesi Island	Indonesia
GRDP (2002) (Rp. Million)	48,509,525	92,010,735	1,863,274,686
GRDP Share (of Sulawesi)	52.7%	-	-
GRDP Share (of Indonesia)	2.6%	4.9%	-
GRDP per Capita	5,711,236	5,751,498	8,500,158

Source: BPS Statistics 2006

南スラウェシ州の1999年から2003年まで経済動向を図2.2に示す。マミナサタ広域都市圏の経済動向は、スラウェシ島内の他地域と、域内総生産および労働生産性の推移パターンが明確に異なっている。このことは、マミナサタ広域都市圏の経済がスラウェシ島に占める割合、またマミナサタ広域都市圏の経済開発がスラウェシ島全体の経済を牽引する可能性が大きいことを示している。



Source: JICA Study Team

図 2.2 マミナサタ広域都市圏の経済動向 (2000-2003)

(3) 貧困率およびその他の社会経済指標

国家社会経済調査(BPS)によれば、2002年のスラウェシ島全体での貧困率は18.9%で、インドネシア全体平均の18.2%とほぼ同じとなっている。マカッサル市の貧困率は5.6%で、国全体平均を大きく下回っており、タカラール県においても15.8%と国全体平均を下回る。一方、マロス県の貧困率は23.7%、またゴワ県で19.6%と高い貧困水準となっている。

Millennium Development Goals(MGDs) に示される、その他の社会経済指標について下記に示す。就学率が全国平均より低いのに対し、乳児死亡率および給水率では全国平均よ

り良好となっている。

表 2.3 マミナサタ広域都市圏における貧困率およびその他社会経済指標

	Indonesia	South Sulawesi	Districts in Mamminasata			
			Makassar	Maros	Gowa	Takalar
Poverty rate: %	18.2	18.9	5.6	23.7	19.6	15.8
School participation rate for age group 7-12 (%)	96.1	92.5	95.6	92.8	92.5	90.0
Female mean years of schooling	6.5	6.4	9.8	5.4	5.9	5.4
Male mean years of schooling	7.6	7.3	10.8	6.2	6.7	6.0
Infant mortality rate: per 1,000	43.5	33.0	22.3	30.7	27.0	40.5
Population without access to safe water: (%)	55.2	58.7	8.0	48.0	41.8	54.0

Source: Indonesia Human Development Report, BPS/ BAPPENAS

2.3 マミナサタ広域都市圏の産業部門

(1) 産業部門概観

マミナサタ広域都市圏の経済は、2005年現在、製造業、貿易・飲食業・旅館業に大きく依存しており、2020年の産業部門別域内総生産予測においても大きなシェアとなっている。

表 2.4 域内総生産予測: モデルケース

(1993 constant price, million Rp.)

Industry	2005		2010		2020		CAGR (%)
	GRDP	(%)	GRDP	(%)	GRDP	(%)	
Agriculture	665,608	13.3	760,568	10.1	1,043,014	7.5	3.0%
Mining & Quarrying	43,315	0.9	60,255	0.8	106,426	0.8	6.2%
Manufacturing Industry	1,046,325	20.9	1,420,147	18.8	2,616,181	18.8	6.3%
Electricity, Gas & Water Supply	139,965	2.8	214,245	2.8	436,259	3.1	7.9%
Construction	331,526	6.6	748,859	9.9	931,910	6.7	7.1%
Trade, Restaurants & Hotel	1,188,170	23.8	1,862,851	24.7	3,664,500	26.4	7.8%
Transportation & Communication	572,739	11.5	876,742	11.6	1,724,664	12.4	7.6%
Finance, Leasing & Business Services	366,918	7.3	622,097	8.2	1,472,730	10.6	9.7%
Services	643,829	12.9	979,567	13.0	1,910,794	13.7	7.5%
Total	4,998,395	100.0	7,545,331	100.0	13,906,478	100.0	7.1%

Source: Integrated Spatial Plan for Mamminasata Metropolitan Area (Main Report)

労働生産性および域内総生産における各産業セクターのシェアより、これまでの2大セクターである製造業および貿易・飲食・旅館業に加え、金融およびLeasing&Businessセクターがマミナサタ広域都市圏の有望セクターと期待される。他の産業セクターについては、生産性および伸びが低いことからそれほど有望とは思われない。マミナサタ広域都市圏の経済成長の目標を達成するためには、有望セクターである製造業、貿易・飲食・旅館業、金融、Leasing&Businessセクターが順調に成長するとともに、これら産業への支援が十分になされることが期待される。

マミナサタ広域都市圏における製造業について、小規模事業所による域内総生産への貢献は僅か12%であり、残りの88%は大規模および中規模事業所に依存している。マミナサ

タ広域都市圏にはおよそ180の大規模および中規模事業所が営業しており、これらのうち多くの事業所がKIMA工業団地に立地している。

KIMA工業団地は1988年後半に開設され、マカッサル市街から15km、ハサヌディン国際空港から車で20分、またマカッサル港からも20分の距離にある。総面積は703haで、このうち192haが189の工場により使用されている(2006年12月現在)。これら工場の多くは、食品産業、海産物加工および軽工業の事業所となっている。工業団地の基本インフラとして、浄水池、汚水処理施設、電力供給、電気通信網、道路網等が整備されている。

(2) マミナサタ広域都市圏の開発計画

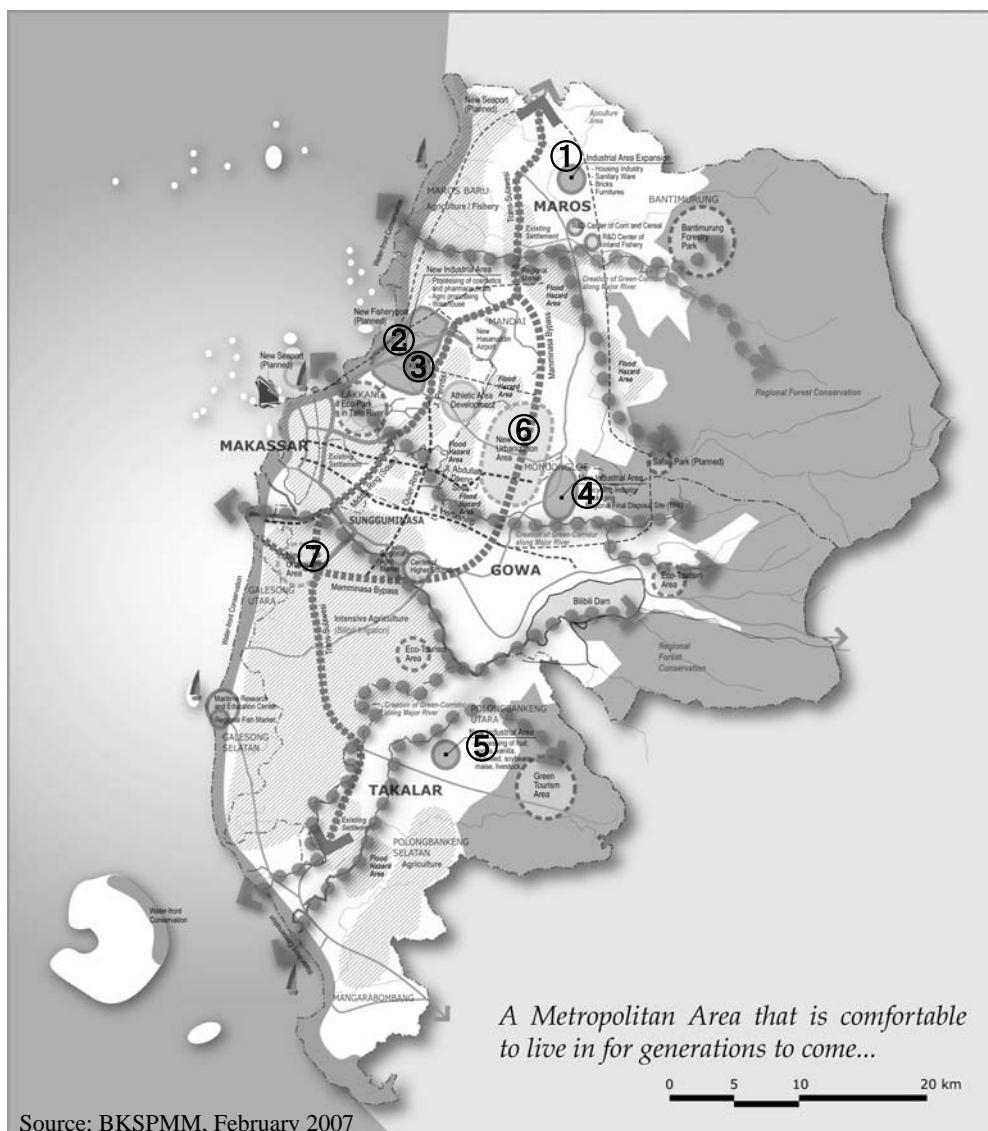
Mamminasata Metropolitan Development Cooperation Board(MMDCB)は国際協力機構の支援によりマミナサタ広域都市圏と開発計画の更新を実施した。本開発計画では、優先開発および再開発エリアについて、必要なインフラ整備とともに提案している。

5つの工業拠点と2つの都市拠点が戦略的な開発拠点として表2.5のように計画されている。各工業拠点は、各県固有の資源等を考慮して様々な種類の産業が立地可能となるよう100ha以上で計画されている。これらの実施実現のために、フィージビリティ調査の実施が望ましい。

表2.5 工業および都市拠点計画一覧

Area Type	Name of Area	Location	Remarks
Industrial Area	① KIROS	Maros	Housing Industry, Sanitary Ware, Bricks, Furniture
	② KIMA2	Makassar, Maros	Processing of Cosmetics and Pharmaceuticals, Agro-processing, Warehouse
	③ KIMA (expansion)	Makassar	Agro-processing, Furniture, Electronics, etc.
	④ KIWA	Gowa	Recycling Industry, Packaging, Regional Final Disposal Site (TPA)
	⑤ KITA	Takalar	Processing of Fruit, Cocoa, Vanilla, Seaweed, Soybeans, Maize and Livestock
New Urbanization Area	⑥ To be named	Gowa, Maros	Residence, Business, Governmental Offices
	⑦ To be named	Takalar	Residence, Business

Source: JICA Mamminasata Study



Note: ①-⑦ correspond to the numbers in Table 2.5

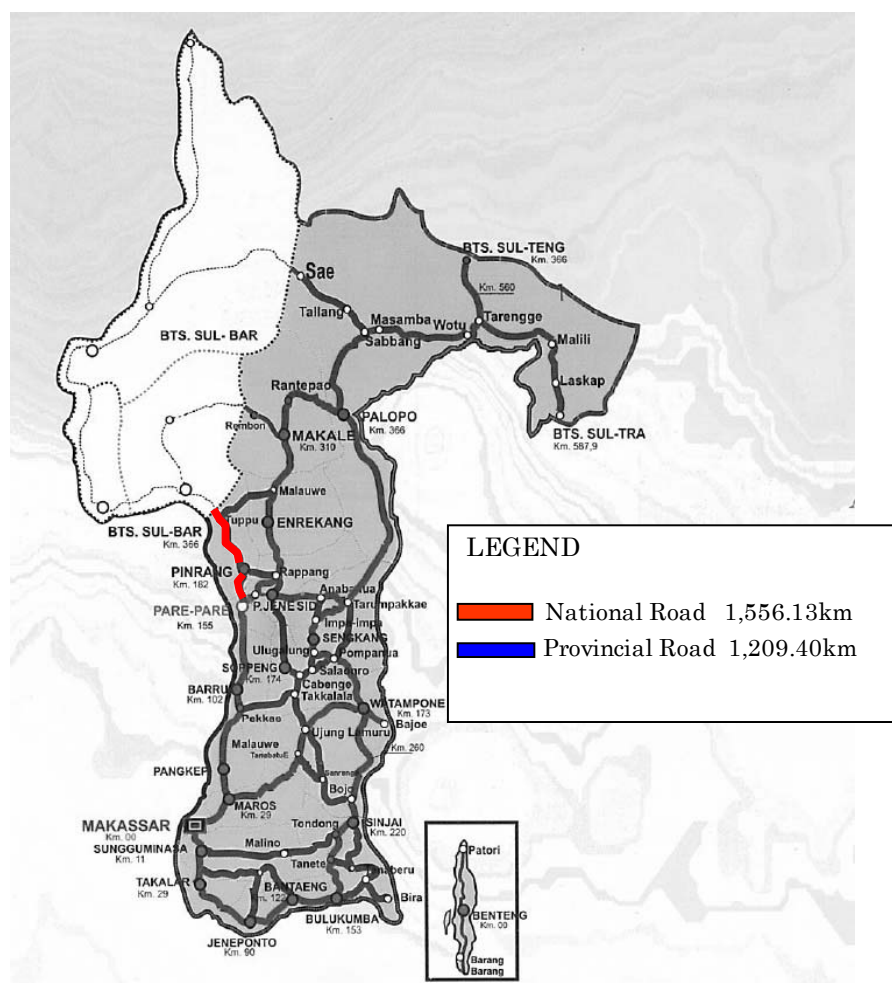
図2.3 マテナサタ広域都市圏開発計画

2.4 道路交通状況

(1) 道路施設および交通状況

図2.4に示されるように、2006年時点の南スラウェシ州における国道延長は1,556km、州道延長は1,209kmとなっている。国道はマカッサル市とその周辺都市(地域活動拠点)を連絡し、州道は州都と地方活動拠点を連絡している。

南スラウェシ州の国道および州道の路面状況は、良50%、普通37%、中程度の損傷区間8%、損傷が激しい区間5%となっている。



Source: Praswil, South Sulawesi Province (2006)

図 2.4 南スラウェシ州道路網図

(2) マミナサタ広域都市圏道路施設状況

マミナサタ広域都市圏の道路網は国道、州道および地方道により構成される。国道および州道の道路延長は382km、地方道の延長は約4,000kmである。マカッサル市に隣接するマロス、ゴワおよびタカラールの県都は国道によりマカッサル市と結ばれている。

マミナサタ広域都市圏の舗装状況を表2.6に示す。

表2.6 マミナサタ広域都市圏の舗装状況

	Good	Fair	Slightly Damaged	Seriously Damaged
National Roads	31.4%	68.2%	0.6%	-
Provincial Roads	39.9%	33.6%	8.7%	17.8%

Source: Data Informasi 2006, Praswil, South Sulawesi Province

(3) 公共交通機関および施設

1) バス交通

マミナサタ広域都市圏における公共交通機関は、バス、ミニバス、タクシー、人力車等の陸上交通機関となっている。中でもミニバスが主要な役割を果たしている。

マミナサタ広域都市圏とスラウェシ島内主要都市を連絡する公共交通機関は、バスである。MallengkeriとDayaのバスターミナルは主要都市間を連絡するバスの乗降施設となっており、また都市間バスから他の公共交通機関への乗換え施設も備えている。

ミニバスサービスは、マミナサタ広域都市圏における主要な幹線および補助幹線に巡らされており都市圏の主要な公共交通機関となっている。

2) 新バスシステム

マカッサル市の交通局は新バスシステムの計画を策定した。新バスシステムは、マカッサル市および周辺の主要幹線道路上における、ミニバスおよび一般乗用車を大型バスに転換し、渋滞を緩和するのが狙いである。図2.5に示される新バスシステムの計画ルートは現在のミニバスルートの主要ルート上に計画されている。

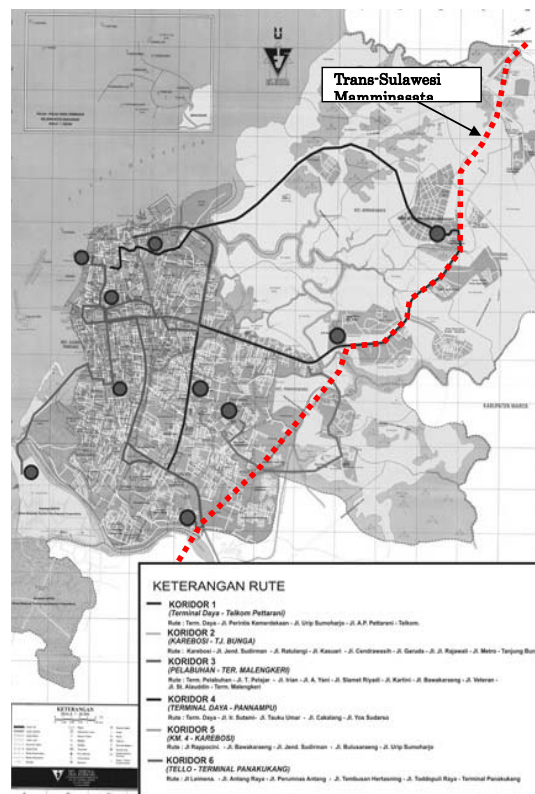
新バスルートは、既存道路上に専用レーンを設ける計画となっている。専用レーンの設置のための建設費および用地収用費は地方政府の負担となる。2車線道路へのバス専用レーンの設置は事実上不可能であるとともに、4車線道路への設置も非常に困難と考えられる。車線幅を伴わないバス専用レーンの設置は交通容量を減少させるとともに、交通混雑の解消も図られない。

3) 内陸水運

マカッサル市は新内陸水運交通のマスタープランを策定した。タロ川は新内陸水運ルートのひとつであり、船舶航行のためのクリアランスに留意する必要がある。

4) 鉄道システム

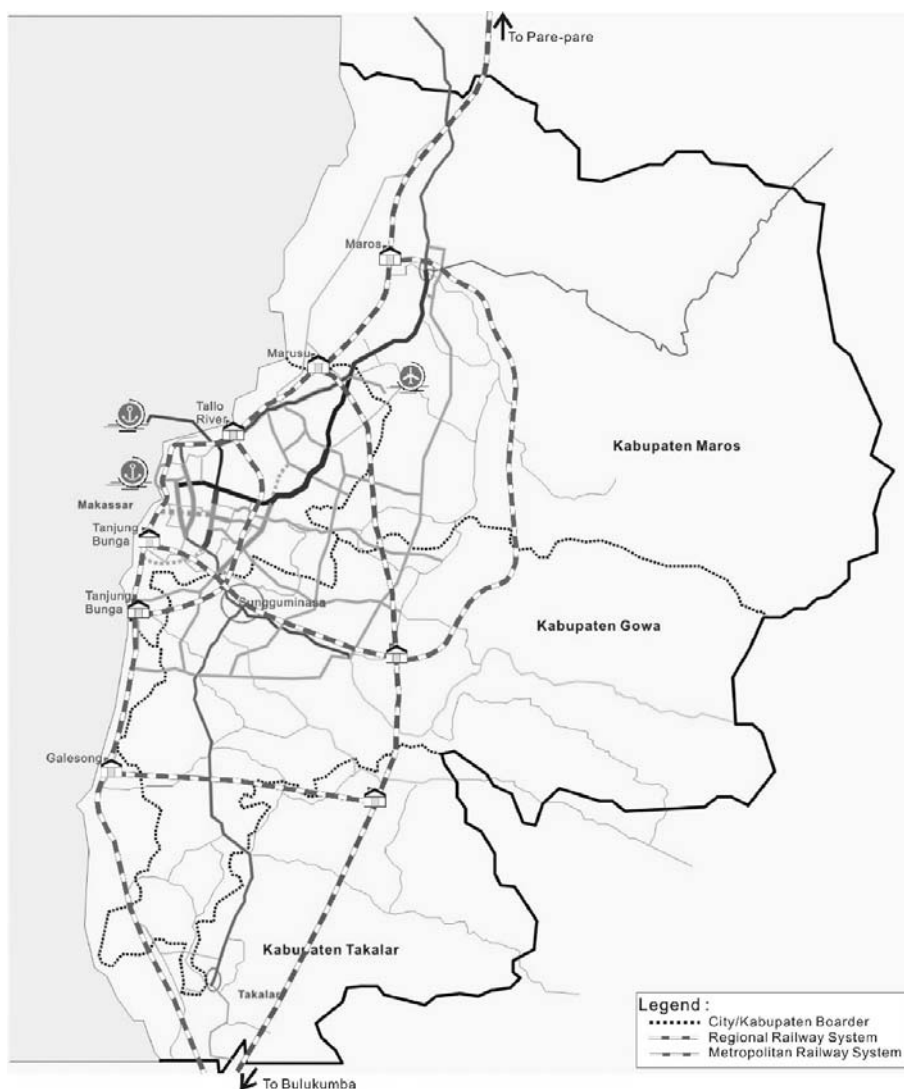
南スラウェシ州空間総局は、マミナサタ広域都市圏における鉄道マスタープランを図2.6



Source: Dinas Perhubungan, Makassar City

図 2.5 新バスシステム路線計画図

に示すように計画している。鉄道マスタープランで提案される鉄道ネットワークは、マミナサタ広域都市圏を環状および放射ネットワークで連絡する都市内鉄道となっている。しかし、鉄道計画への投資額の大きさを勘案し、本調査において鉄道計画を推奨することはしないこととした。計画された鉄道網は、環状・放射網から成り、マミナサタ広域都市圏を覆っている。鉄道計画へのステップとしてのMRTおよびLRTシステムの検討については、将来本調査とは別に検討することが望ましいと思われる。



Source: Praswil South Sulawesi Province

図 2.6 南スラウェシ州における鉄道網計画

(4) その他の交通施設

1) ハサヌディン国際空港

ハサヌディン国際空港は、東部インドネシアの玄関として、またスラウェシ島の他の都市への中継点として機能している。ハサヌディン国際空港は、スラウェシ島内の他都市へのハブ機能のみならず、東部インドネシア地域への中継ハブ空港機能も備えている。ハサヌディン国際空港は、2006年に3.9百万人の乗降客の実績がある。空港の管理は、Angkasa Pura Iという会社が担当している。空港施設としては、2,500mの滑走路が整備され、ボーイング737の離発着が可能である。

航空機の発着回数の増加に伴い、ハサヌディン国際空港の誘導路とエプロンは飽和状態となっており、新ターミナルビル(5万1000m²)、誘導路(1,917m)およびエプロン(6万2800m²)の建設が2008年完了の予定で中央政府の予算により整備中である。延長1,300mの新滑走路工事の入札が進行中であり、2007年内に工事が開始される予定であり、長期的には3,100mまで延伸される予定である。

ハサヌディン国際空港は、マミナサタ広域都市圏中心より北西のマロス県内に位置しており、マカッサル市中心からの主要連絡路はPerintis KemerdekaanとIr Sutami Toll道路である。また、建設中の新空港ターミナルビルへのアクセス道路は2006年に完成している(右側写真)。

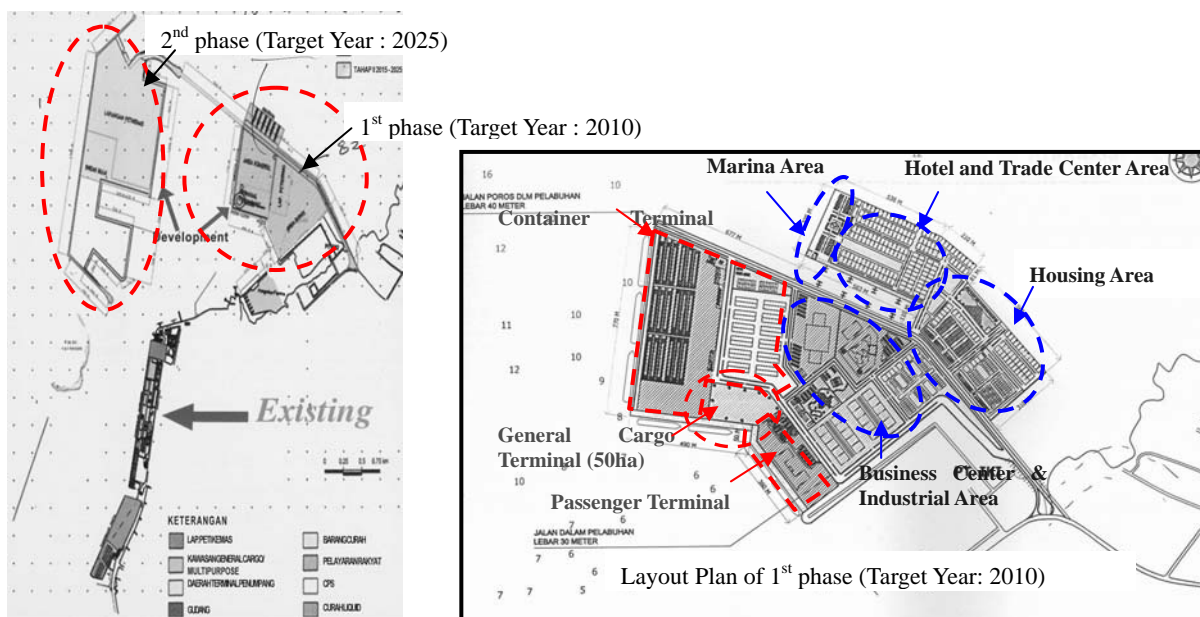


2) マカッサル港

マカッサル市はスラウェシ島における貨物の流出入の主要拠点となっている。マカッサル港はマミナサタ広域都市圏の中心に位置し、南スラウェシ州唯一のコンテナ港として物流上の主要な役割を持っている。

マカッサル港には、最大で12mの喫水深をもつ3つのコンテナ埠頭および4基のガントリークレーンが整備されている。港湾施設内には、114,416m²のコンテナヤードが設けられ、港湾アクセス道路であるスタミ有料道路沿いにも内陸コンテナ倉庫の建設が進行中である。

近々にコンテナ取扱量が50万TEU/年に達する見込みであるので、運輸省は港の拡張計画を策定しており、その概要は図2.7のとおりである。



Source: Ministry of Transport

図 2.7 マカッサル港拡張計画

(5) 交通安全および過積載規制

1) 交通安全

インドネシア全体での車両登録台数は2002年から2005年にかけて24.8%の伸びで増加している。交通事故数についても、車両登録台数の伸びに比例し、表2.7にみられるように19.3%/年で増加している。2005年の交通事故による死傷者数は、死亡が約11,600人、傷害が約22,200人である。

表 2.7 インドネシア全国の交通事故統計

Year	2002	2003	2004	2005	Average Annual Increase
Fatal	8,762	9,856 12.5%	11,204 13.7%	11,610 3.6%	9.9%
Injury	14,941	14,836 -0.7%	21,067 42.0%	22,217 5.5%	15.6%
Number of Accidents	12,267	13,399 9.2%	17,732 32.3%	20,623 16.3%	19.3%

Source: MOT, December 2006

マミナサタ広域都市圏においても交通量の増加に伴い交通事故が増加している。過去4年間での交通事故数および死亡者数はそれぞれ、37%および16%増加している。表2.8にマミナサタ広域都市圏と全国の事故率の比較を示す。マカッサル市の人口当たり死亡者数は全国平均と比較し非常に高くなっている。

表 2.8 死亡事故率の比較

	Population (2005)	Number of Fatal Accidents (2006)	Fatal Accident Ratio (per 100,000 people)
Makassar	1,193,451	111*	9.3
Maros	296,336	58*	19.6
Gowa	575,295	76*	13.2
Indonesia (all)	222,055,000	12,117**	5.5

Source: * Traffic Accident Statement, National Police Agency

** MOT, December 2006

オートバイの交通事故全体に占める割合は最も高く62%のシェアとなっている。この理由として、オートバイの全体交通量に占める高い割合、不十分な交通安全意識、低い運転マナー、不十分な交通規制および取締り、低規格な交通管理および施設が挙げられる。上記課題および交通安全改善への対策としては、施設の改善に加え交通規制および取締りの強化、交通安全教育の強化が課題である。

2) 過積載

スラウェシ島の道路区分については、運輸省通達No.KM13(2001年)により規定されており、各道路はそれぞれClass I、II、IIIA、IIIBおよびIIICに分類されている。

表2.9 道路区分による軸重基準

Class	Maximum Size of Vehicles	Maximum Axle Load (ton)
I	W= 2.5m, L=18m	>10
II	W=2.5m, L=18m	10
IIIA	W=2.5m, L=18m	8
IIIB	W=2.5m, L=12m	
IIIC	W=2.1m, L=9 m	

Source: JICA Study Team

スラウェシ島内の全ての国道はClass IIIAかIIIBに分類される。これより8トンまでの軸重が一般に許容される荷重となる。

2007年4月に本調査による交通調査の一部として実施された軸重調査によれば、マロス県のMaccopa検査場で約64%の調査サンプル車両が過積載となっており、ゴワ県のSomba Opu検査場においても約47%が過積載であった。

第3章 運輸交通計画等

3.1 運輸交通計画

(1) 国家運輸交通開発戦略および開発計画

運輸交通分野における国家政策と戦略は、国家長期開発計画2005-2025（RPJP: National Long-term Development Plan）、国家空間計画(NTRWN)、スラウェシ島空間計画(NTRW Pulau Sulawesi)で規定されている、ビジョンやミッションならびに開発目標を支えるものである。RPJPが掲げるビジョンおよびミッションは、独立した、先進的で、公平な繁栄した国家を実現するためのものである。RPJPの対象期間は20年間で、5年ごとの国家5カ年中期開発計画（RPJM）、すなわち、RPJM-I(2005-2009)、RPJM-II(2010-2014)、RPJM-III(2015-2019)、RPJM-IV(2020-2024)に分かれている。

RPJM-I のビジョンは以下のとおりである。

- 安全で結束力があり調和のとれた平和な国家、国民ならびに社会を確立する。
- 高度に保護され、公平で基本的人権が保障された国家、国民ならびに社会を確立する。
- 十分な就業機会と持続的発展のための良質な生活を提供する経済発展を実現する。

RPJM-Iのミッションは、安全で平和、公平で民主的な繁栄する国家の確立である。インフラの整備はRPJM-Iのビジョンや目標を達成するため、経済成長、地域の発展ならびに国家の結束を支える基礎である。

(2) 公共事業省の5カ年計画 (Renstra 2005-2009)

公共事業省 (MPW)はRPJM-Iに則ったビジョン、ミッション、全体目標、セクター目標を含めた5カ年計画を策定している。その計画には、2005年から2009年における公共道路整備政策の役割と責任、戦略ならびに目標が設定されている。

計画された目標を達成するために解決すべき重要な課題は以下のとおりである。

- 道路の維持管理に必要な資金と能力の不足
- 地域格差や隔離された地域を含む生産地から市場へのアクセスの不足
- 多くの道路インフラは自然災害によって損傷され、結果として道路整備予算は維持管理に回らず災害復旧や損傷補修への充当
- インドネシアの地域結束を高めるための一体的でバランスの取れた地域の開発（隔離された地域、国境地域、小規模島嶼部を含む）
- 道路整備の需要に比較して国家の資金力が限定的であるため、効果的で効率的な予算配分を促進し、かつ地域や民間分野における創造的な資金源の活用

- 有料道路整備の遅れによる、投資促進の困難さ
- 国家レベルや国際レベルの運輸交通開発スキーム支援の必要性(ASEAN/Asian Highways)
- 地域の要請により、迅速な改革プロセスの確保、透明で説明責任を果たす開発、地域やビジネスのよりよい役割の実現に向けた努力

公共事業省の5カ年計画におけるビジョンとは、安全、平和、公正、民主的で繁栄した国家の実現に向けて、効果的で信頼できるインフラを提供することである。

公共事業省のミッションは、以下のとおりである。

- 地域の生産拠点と居住地域を洪水被害から護るための地域公共インフラの充実
- 物・サービスの流れや地域の開発を支えるための道路分野における地域公共インフラの充足
- 適切で生産的な居住地域の実現に向けた公共インフラ整備の実施
- 安全で危険のない建物整備の実施
- 地方政府や社会の公共インフラ整備能力の向上
- 実用的で競争力のある公共インフラ技術の開発と公共インフラの品質向上
- よりよいガバナンスの基本原則を通じて、効率的組織、業務執行の仕組み、統合の実践と専門的人材の育成

(3) スラウェシ島運輸交通開発計画

スラウェシ島の運輸交通システムに関しては、過去にいくつかの調査が行われており、以下の調査のレビューをした。

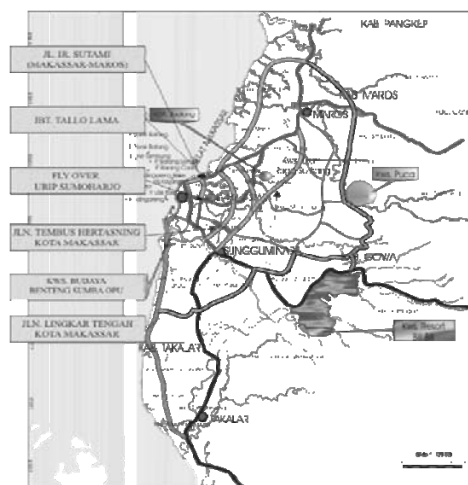
1) スラウェシ島総合運輸交通開発調査 (Sulawesi Island Integrated Transportation Development Study : Studi Pengembangan Keterpaduan Transportasi di Pulau Sulawesi)

この調査は、最近終了したマルチモードの調査であり、運輸省の調査開発庁 (The Research and Development Agency) によって実施されている。最終報告書は2006年11月に提出されている。目標年次は2022年である。この調査の重点はフェリーと航空運輸である。いくつかのフェリー・海運航路 (Bitung-Mindanao, Kendari-Ambon, etc.)と新空港 (Mamasa, Palopo, Pasangkayu, etc.) が提案されている。道路計画は既存の道路の強化・改良に重点が置かれている。

2) マミナサタ空間計画 2003-2012 (Mamminasata Spatial Plan 2003-2012)

マミナサタ空間計画(2002)は、1989年に行われたウジュンパンダン道路整備計画(JICA)において提案されている道路網計画を参考にして作成された。地域の経済発展を実現するための地域リンクを強化するため、マミナサタ都市圏全体とその周辺をカバーする道路ネットワークが計画されている(図3.1)。

計画道路網は、1989年に行われたJICA調査の道路網に類似しているが、外郭環状道路の線形ならびにJl. Perintis Kemerdekaanとの交差点位置がハサヌディン国際空港の北側に変更されている。



Source: JICA Study Team

図 3.1 マミナサタ空間計画
 2003-2012における道路整備計画

3) ウジュンパンダン道路整備計画, JICA (1989)

ウジュンパンダン道路整備計画 (Studi Pengembangan Jalan Raya Ujung Pandang), JICA,1989 は2009年までのマカッサル市の幹線道路網を提案している。同調査は図3.2に示すようなマカッサル、マロス、ゴワ、タカラルを結ぶ交通軸も提案している。幹線道路網計画は、(i) 5つの主要放射道路、(ii) マカッサル市とその周辺の県における3つの環状道路により構成されている。そのフレームワークは、都市計画、地理条件、都市化の現状とよく調和しており、マカッサル市はJICA調査の提言に基づき幹線道路システムの整備を進めてきた。

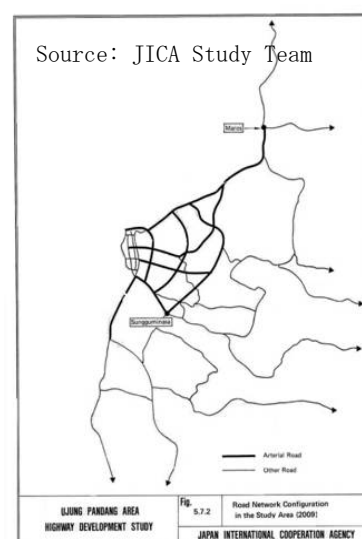


図 3.2 JICA調査による道路整備計画

4) マカッサル市都市開発計画2005-2025

これは現在実施中のマカッサル市の空間計画マスタープランである。道路網に関しては1989年のJICA調査で提案された、中間環状道路や外郭環状道路の構想が踏襲されている。ほとんどの道路網は、マミナサタ空間計画2003-2012で提案されたものと同じであるが、西環状道路の一部として、Losari Beach roadを20mから40m 拡幅する事業が提案されている(図3.3)。

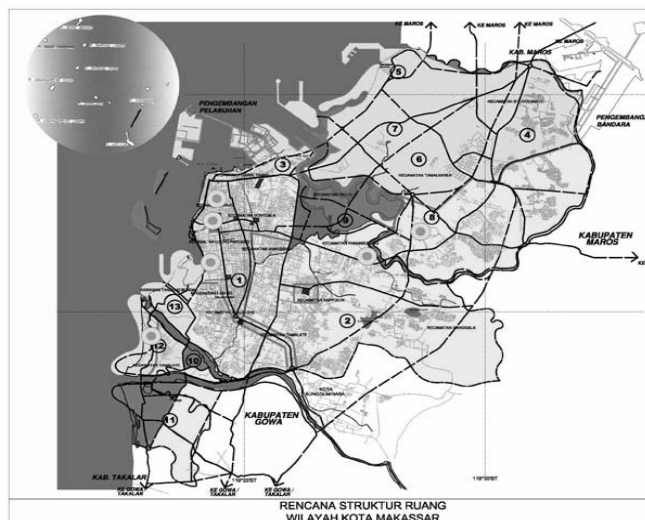
特徴的なのは、タロ川河口と海岸沿いの土地利用計画であり、埋立をベースに、2025年までに住宅・商業・工業開発が計画されている。内郭環状道路(Jl.AP Pettarani)のジェネベラン川の南部への延伸は、土地収用の難しさが予想されるが、計画は変更されていない。

5) マミナサタ広域都市圏総合空間計画, JICA, 2006

マミナサタ広域都市圏総合空間計画 (JICA, 2006) は2020年までの、マカッサル市、マロス、ゴワ、タカラルを含むマミナサタ広域都市圏における幹線道路網を提案している。同調査は、16路線の道路の新設および改良を提案している。今回のFS対象路線は其中最も優先順位の高い路線である。

6) スラウェシ縦貫回廊整備計画

元々のスラウェシ縦貫道路はマカッサルからメナドまでのPaluを経由する幹線道路で1990年代初頭に供用が開始された。BKPRS (スラウェシ地域開発協力機構)と公共事業省により作成されたスラウェシ島空間計画 (RTR Sulawesi Island)によれば、現在のスラウェシ縦貫道路は3つの回廊 (西、中央、東) により構成されている。トランススラウェシマミナサタ区間は西回廊の一部である。



Source: JICA Study Team

図 3.3 マカッサル市空間計画開発計画2005-2025 における道路網

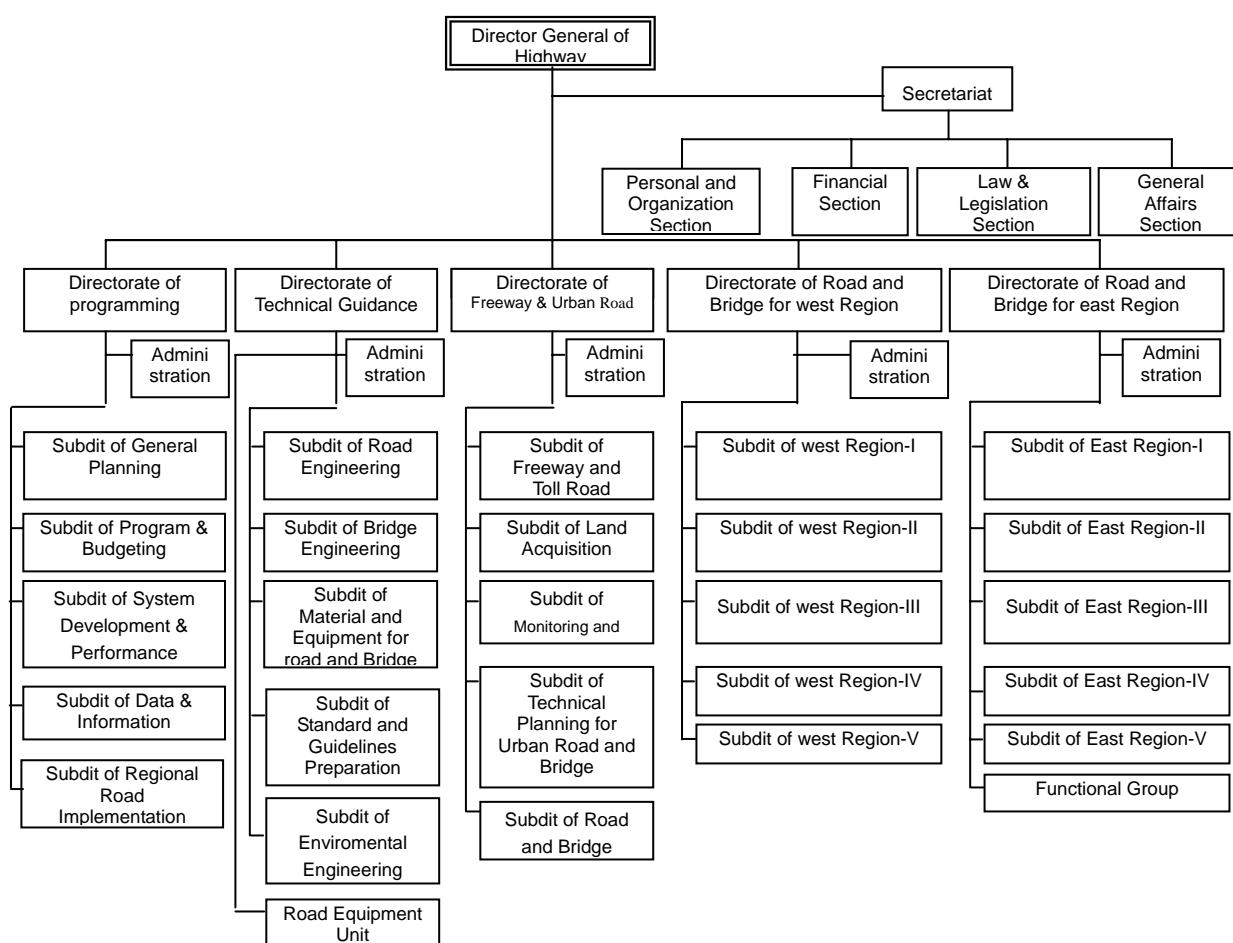
今回のFS対象路線は其中最も優先順位の高い路線である。

3.2 道路関係行政の枠組み

(1) 中央政府

1) 公共事業省道路総局 (The Directorate General of Highways : DGH)

公共事業省の道路総局 (DGH) はインドネシア全国の国道を所管する組織である。道路総局は、道路計画局 (Directorate of Programming)、道路技術局 (Directorate of Technical Guidance)、都市・高速道路局 (Directorate of Freeways & Urban Roads)、西部地方道路橋梁局 (Directorate of Roads and Bridges for West Region) および東部地方道路橋梁局 (Directorate of Roads and Bridges for East Region) によって構成されている。図3.4に道路総局の組織図を示す。



Source: JICA Study Team

図3.4 道路総局の組織図

2) 地方国道事務所 (Balai Besar) の組織

公共事業省の省令No.14/PRT/M 2006とNo.15/PRT/M/2006によって、道路総局の地方行政機関として全国に地方国道事務所 (7箇所のBalai Besarと3箇所Balai) が、2007年1月に設立され活動を開始した。

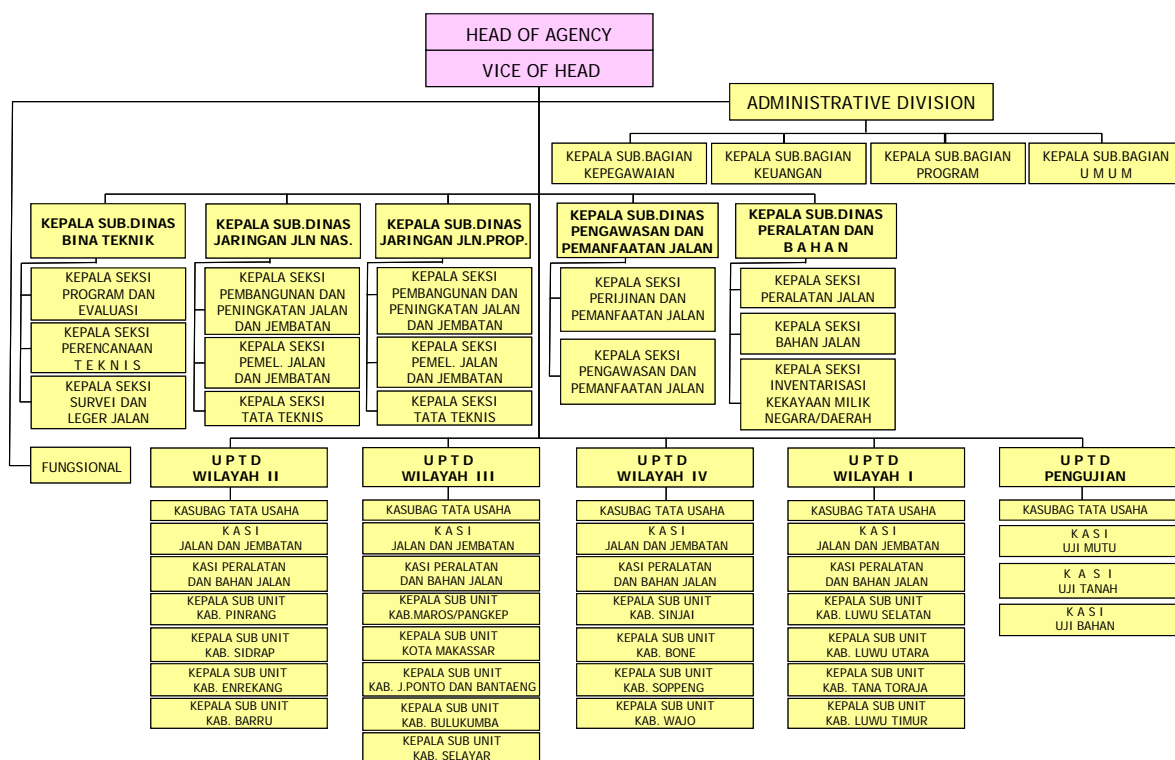
地方国道事務所の主要な所管事項は、i) 道路計画と技術指導、 ii) 建設、運営維持管理の

モニタリング、品質管理、材料機器の調達、組織管理等である。地方国道事務所長の下に、設計・施工監理（各州のP2JJ）、道路改良、道路維持管理のタスクフォース（Batuan Kerja）が組織されている。

(2) 州政府

南スラウェシ州の公共事業局（Dinas Praswil : Dinas Prasarana Wilayah of South Sulawesi Provincial Government）が南スラウェシ州内の州道を所管している。公共事業局は州道の計画、設計、建設、維持管理を所管し、一部国道の維持管理も代行している。南スラウェシ州の公共事業局の組織図を、図3.5に示す。

公共事業局の中には、国道ならびに州道にそれぞれ対応した、維持管理課（Kepala Seksi Pemeliharaan）が設置されている。各課には3人から4人の行政事務を行う係官が配置されており、実際の維持管理業務は、県・市レベルに設置されているUPTD（公共事業局の事業実施ユニット：Unit Pelaksana Teknis Dinas: Unit for Technical Implementation of Agency）を通じて行われる。UPTDは日常維持管理業務については、労務を調達して直接実施しており、定期的維持補修については、請負業者への外注により実施している。



Source: Dinas Praswil of South Sulawesi Province

図 3.5 南スラウェシ州の公共事業局の組織図

(3) 市・県政府

各市・県の公共事業部（Dinas PU）が市・県道に関する、計画、設計、建設、維持管理を所管しており、各市・県の直轄予算により各業務を実施している。

(4) 道路行政システム

道路行政に関しては、一時なくなっていた道路総局が、地域インフラ総局から改編されて2004年から復活し、地方国道事務所に関しても、地方の国道網に関する調整・調達・整備のための2007年の1月に設置された。表3.1に各政府レベルにおける道路行政上の役割と責任分担を示す。

表 3.1 道路行政上の役割と責任分担（南スラウェシ州の場合）

道路分類／業務	役割と責任分担	資金	実施主体
I. 国道			
1. 計画	道路総局	国家予算	道路総局
2. 建設／改良	道路総局	国家予算	道路総局 地方国道事務所
3. 用地取得／住民移転・補償	道路総局 地方政府	国家予算/ 州予算/県・市 予算	道路総局 地方政府
4. 定期補修	道路総局	国家予算	地方国道事務所
5. 日常維持管理	道路総局	国家予算	州公共事業局/地方国道 事務所
II. 州道			
1. 計画	州公共事業局	州予算	州公共事業局
2. 建設／改良	州公共事業局	州予算(独自予算/一般交 付金/特別交付金/外国借 款/グラント)	州公共事業局
3. 用地取得／住民移転・補償	州公共事業局	州予算、県・市予算	州公共事業局、 地方政府
4. 定期補修	州公共事業局	州予算(独自予算/一般交 付金/特別交付金/外国借 款/グラント)	州公共事業局
5. 日常維持管理	州公共事業局	州予算	州公共事業局
III. 県道／市道			
1. 計画	県・市公共事業部	県・市予算	県・市公共事業部
2. 建設／改良	県・市公共事業部	県・市予算，国家予算 (独自予算/一般交付金/特 別交付金/外国借款/グラ ント)	県・市公共事業部
3. 用地取得／住民移転・補償	県・市公共事業部	県・市予算	用地買収委員会 (県・市公共事業部)
4. 定期補修	県・市公共事業部	県・市予算 (独自予算/一 般交付金/特別交付金/外 国借款/グラント)	県・市公共事業部
5. 日常維持管理	県・市公共事業部	県・市予算	県・市公共事業部

Source: JICA Study Team

国道の計画は道路総局により行われている。同局は特定プロジェクトのpre-FS, FS ならびに実施プログラムの作成を所管している。道路総局の予算は、毎年 IRMS の検討結果や特定事業の計画に基づいて措置されている。特定の道路整備事業に予算が配分されると詳細設計と入札図書作成がエンジニアリング、調達、事業実施の担当局によって作成さ

れ、事業の実施がスラウェシの場合は、東部地域局によって、地方国道事務所ならびにプロジェクト管理ユニット(PMU)ならびにプロジェクト実施ユニット(PIU)を通じて行われる。国道建設のモニタリングや維持管理は、道路総局の地方の出先機関である地方国道事務所により実施される。

国道整備のための用地取得と住民移転は、道路整備事業ごとに11の関連機関からなる用地取得委員会を設置して行われる。新しい道路法には、国道や県・市道の整備のための用地取得を誰が実施する責任があるかは特定されていない。マカッサル市内の国道のフライオーバー建設に係る用地取得に関しても、用地取得費は、マカッサル市、南スラウェシ州および中央政府により分担されている。

3.3 道路分野における財政状況

(1) インドネシアにおける政府収入と予算配分の仕組み

1999年に設立された地方分権化法（法令 No. 22 地方行政関連法および法令 No. 25 中央政府と地方政府の財政均衡法）は収入と予算配分の仕組みに関する中央政府と地方政府のバランスを大きく変えた。

下記がその基本方針であり、行政権限と資金の分権化が、中央政府から州政府、県・市政府へ実施されている¹。

- i) 中央政府機能の縮小と県・市政府への分権化
- ii) 州政府、県政府、市政府の平等化
- iii) 地方議会の権限強化によるモニタリング機能の有効化

地方政府にとっては、大きく2つの収入源、すなわち地域の自己税収と中央政府からの配分、が存在する。ガソリン税や自動車関連税の大半は州レベルで徴収され、県・市に配分される。

(2) 中央政府の財政状況

地方分権化政策の施行後中央政府による資本的支出のGDP比率は、IMFの財政改革プログラムや地方政府への財源の分権化などによって低下してきている。施行前はその比率は6%から9%を保っていたものが、施行後すぐに3%に低下し2002年、2003年、2004年と沿う水準を推移し、2005年および2006年にはさらに1.9%に低下している。

中央政府の収入は過去5年間安定して増加しており、その34%から35%が地方政府へトランスファーされている。

道路分野における予算は中央政府支出の1.2% から 1.3% であり、その傾向は安定している。およそ 4.0兆ルピア から 7.0 兆ルピアが過去5年道路予算として配分されている。

¹ 中央政府の機能として、外交、軍事、国家安全保障、法廷、財政・通貨関連、宗教などは、地方政府レベルに残された。

表3.2 に過去5年間の中央政府の道路予算の内訳を示す。維持管理予算は0.9 兆ルピアから1.5 兆ルピアであり増加していない。道路新設・改良に係る予算は2.2 兆ルピアから5.9 兆ルピアと年によって大きく変動をしている。2007年度予算は9.8 兆ルピアであり2007年度予算から維持管理予算が30%増加している。しかし、インドネシアの国道の90%を良好な状態に維持するために必要な資金は、毎年15兆ルピアから20兆ルピアと想定されており、2007年度予算の総額を以ってしても、必要額を相当下回っているのが現状である。

表 3.2 中央政府の道路予算

(Rp trillion)

Road Sector Budget of Central Government	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
1.Maintenance	1.3	33%	0.9	12%	1.0	22%	1.1	22%	1.5	21%	2.6	27%
2.Betterment and New Construction	2.3	58%	5.9	76%	2.2	49%	3.4	69%	5.0	68%	7.0	71%
3.Design and Monitoring	0.2	5%	0.1	1%	0.2	4%	0.2	4%	0.3	4%	0.0	0%
4.PUSAT (Central DGH: Software)	0.2	5%	1.0	13%	1.1	24%	0.3	6%	0.5	7%	0.0	0%
5.Others		0%		0%		0%	0.04	1%	0.02	0%	0.24	2%
Total	4.0	100%	7.8	100%	4.5	100%	4.9	100%	7.3	100%	9.8	100%

Source: DGH

(3) 地方政府の財政状況

過去5年において、マミナサタ都市圏の地方政府の財政状況に関しては以下の傾向が認められる：

- i) 地方政府の収入と支出に関しては、中央政府からの財源移転の増加や地域の経済成長を反映して、年平均成長率で17% から 20% の増加を示している。
- ii) 予算は開発支出よりも経常支出により多く配分されている。
- iii) 道路予算は、2002年、2003年、2004年と抑制されて、2005年および2006年と増加し始めている。
- iv) 道路予算は総支出のおおよそ4% から 6% を占める。
- v) 道路予算の大半は、緊急度の高い道路の補修・改良に充てられており、日常維持管理予算は少ない。
- vi) 過去5年間に配分された道路予算は、必要額を相当程度下回っている。

南スラウェシ政府の収入は、州の独自収入と中央政府からのトランスファーで構成されており、それぞれ約50%ずつである。収入自体は過去5年間、平均17%の伸びで安定して増加してきている。州政府の支出も同様の伸びを示している。しかし、開発支出のシェアは低減しており、経常支出が年平均20%で伸びてきている。

州政府の道路予算は総支出のおおよそ4% から 6% (開発支出の8% から 17%) であり2002年、2003年、2004年は300億ルピアから 400億ルピアで推移し、2005年、2006年、2007年とそれぞれ740億ルピア、750億ルピア、980億ルピアに増加している。予算の大半は、南スラウェシ州の1,200kmにおよぶ道路や橋梁の改良・補修に充てられている。

表 3.3 南スラウェシ州の道路予算の内訳

Budget Item	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio
Road Sector Budget	42.6	100.0%	37.8	100.0%	33.9	100.0%	73.7	100.0%	75.2	100.0%	98.4	100.0%
(Construction)	42.6	100.0%	20.0	53.1%	14.4	42.4%	53.8	73.0%	54.4	72.2%	71.2	72.3%
(Rehabilitation)		0.0%		0.0%	0.4	1.1%	0.8	1.1%	5.7	7.6%	13.5	13.7%
(Routine Maintenance)	NA		17.7	46.9%	19.1	56.5%	19.1	25.9%	15.2	20.1%	13.7	14.0%

Source : South Sulawesi Province

南スラウェシ州に配分された国道予算の道路総局全予算に占める割合は、2001年から2007年の間、2%から4%で推移し、2007年度は3.8%である。

マカッサル市は、南スラウェシ州の約60%の収入規模を持っている。同市の2006年の収入は8,219億ルピアである。約13%から18%は市の独自収入であるが、それ以外は中央政府からの交付金を含むトランスファー収入である。市の収入自体は増加しているが、道路予算は過去5年間、200億ルピアから300億ルピアに据え置かれている。1,500 kmにおよぶ市道の改良と維持管理には、年間1,000億ルピアから1,300億ルピアの予算が必要とされている。

ゴワ県、マロス県、タカラール県に関しては、収入の90%以上を、中央政府からの交付金も含むトランスファーに依存しており、特に一般交付金(DAU)がその大半を占めている。したがって、各県は独自収入では道路予算を賄うことができず、その資金を中央政府に依存しているといえる。ゴワ県は延長2,104 kmの県道を持っているが、その維持管理には、過去5年間を見ると、毎年10億ルピアから20億ルピア程度しか予算措置がなされていない。

マカッサル市、ゴワ県、マロス県、タカラール県のいずれをとっても、過去5年間の道路予算措置は似通っており、200億ルピアから400億ルピア台を推移している。その大半は道路改良に充てられており、維持管理予算は10億ルピアから40億ルピア程度である。

表 3.4 南スラウェシ州、マカッサル市、ゴワ県、マロス県、タカラール県に
 おける収入、開発支出、道路予算

Budget Item	2002		2003		2004		2005		2006	
	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio	Rp. Billion	Ratio
1. South Sulawesi Province										
1) Total Revenue	734.5	100.0%	787.1	100.0%	885.2	100.0%	1,095.7	100.0%	1,372.3	100.0%
2) Total Development Expenditure	358.7	48.8%	493.3	62.7%	293.1	33.1%	429.5	39.2%	493.5	36.0%
3) Road Sector Budget	60.2	8.2%	37.8	4.8%	33.9	3.8%	73.7	6.7%	75.2	5.5%
(Road Construction)	42.6	5.8%	20.0	2.5%	14.4	1.6%	53.8	4.9%	54.4	4.0%
(Road Improvement)		0.0%		0.0%	0.4	0.0%	0.8	0.1%	5.7	0.4%
(Road Routine Maintenance)	17.7	2.4%	17.7	2.3%	19.1	2.2%	19.1	1.7%	15.2	1.1%
2. Makassar City										
1) Total Revenue	426.4	100.0%	520.5	100.0%	543.9	100.0%	595.7	100.0%	821.9	100.0%
2) Total Development Expenditure	356.3	83.6%	437.2	84.0%	447.4	82.3%	458.6	77.0%	582.2	70.8%
3) Road Sector Budget	16.7	3.9%	30.1	5.8%	16.7	3.1%	18.8	3.2%	35.7	4.3%
(Road Construction)		0.0%	1.3	0.3%		0.0%		0.0%	2.0	0.2%
(Road Improvement)	10.4	2.4%	18.8	3.6%	12.2	2.2%	15.3	2.6%	26.9	3.3%
(Bridge Construction)	4.1	1.0%	6.4	1.2%	1.1	0.2%		0.0%		0.0%
(Road Routine Maintenance)	2.3	0.5%	3.5	0.7%	3.5	0.6%	3.5	0.6%	4.5	0.5%
(Sidewalk Construction)		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	2.3	0.3%
4) Land Acquisition/Compensation	2.9	0.7%	3.9	0.7%	3.3	0.6%	0.0	0.0%	3.5	0.4%
3. Gowa										
1) Total Revenue	203.5	100.0%	262.2	100.0%	276.2	100.0%	306.2	100.0%	450.0	100%
2) Total Development Expenditure	65.0	31.9%	221.8	84.6%	252.6	91.4%	248.8	81.2%	202.1	45%
3) Road Sector Budget	9.2	4.5%	16.7	6.4%	19.5	7.1%	17.4	5.7%	47.1	10%
(Constructor/Improvement)	7.9	3.9%	15.0	5.7%	18.6	6.7%	15.7	5.1%	46.1	10%
(Routine Maintenance)	1.4	0.7%	1.7	0.7%	0.9	0.3%	1.7	0.6%	1.0	0%
4. Maros										
1) Total Revenue	156.0	100.0%	220.2	100.0%	215.9	100.0%	232.6	100.0%	372.5	100.0%
2) Total Development Expenditure	31.7	20.3%	63.3	28.8%	55.7	25.8%	65.4	28.1%	136.7	36.7%
3) Road Sector Budget	11.2	7.2%	14.5	6.6%	13.4	6.2%	18.4	7.9%	43.1	11.6%
(Constructor/Improvement)	10.0	6.4%	14.4	6.5%	10.7	5.0%	16.9	7.3%	42.9	11.5%
(Routine Maintenance)	1.2	0.8%	0.1	0.0%	0.7	0.3%	0.8	0.3%	0.1	0.0%
5. Takalar										
1) Total Revenue	148.7	100.0%	177.0	100.0%	182.2	100.0%	193.5	100.0%	303.1	100.0%
2) Total Development Expenditure	30.5	20.5%	118.2	66.8%	112.6	61.8%	125.6	64.9%	203.5	67.1%
3) Road Sector Budget	11.4	7.6%	10.3	5.8%	7.2	4.0%	7.5	3.9%	26.9	8.9%
(Constructor/Improvement)	11.3	7.6%	7.4	4.2%	1.7	1.0%	6.7	3.5%	25.9	8.6%
(Routine Maintenance)	0.1	0.0%	2.9	1.6%	5.5	3.0%	0.7	0.4%	1.0	0.3%
6. Mamminasata Area Total										
1) Total Revenue	1,669.0	100.0%	1,967.0	100.0%	2,103.4	100.0%	2,423.8	100.0%	3,319.8	100.0%
2) Total Development Expenditure	842.2	50.5%	1,333.9	67.8%	1,161.3	55.2%	1,327.9	54.8%	1,617.9	48.7%
3) Road Sector Budget	108.7	6.5%	109.3	5.6%	90.8	4.3%	135.8	5.6%	228.1	6.9%
(Constructor/Improvement)	86.1	5.2%	83.4	4.2%	59.0	2.8%	109.3	4.5%	179.1	5.4%
(Routine Maintenance)	22.6	1.4%	25.9	1.3%	29.7	1.4%	25.8	1.1%	49.0	1.5%

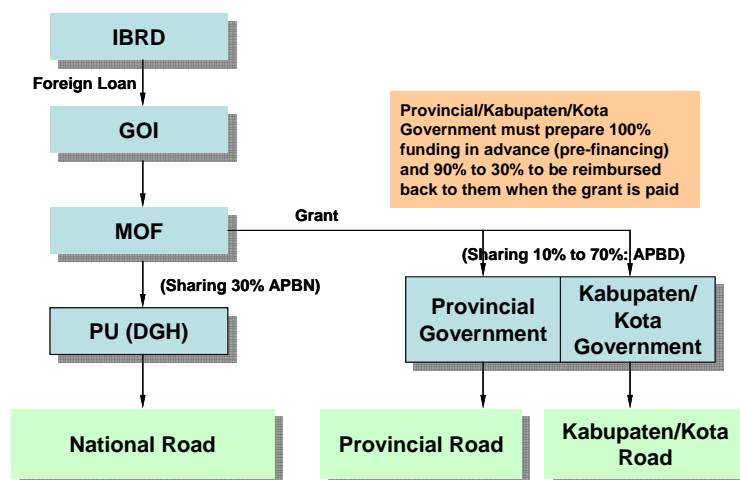
Source : 各地方政府のデータに基づいて JICA 調査団作成

(4) 世銀による東部インドネシア地域道路プロジェクト (EIRTP II- IBRD) の実施の枠組

第二次東部インドネシア地域道路プロジェクト (The Second Eastern Indonesia Region Transport Project : EIRTP II) は2006年に開始され現在進行中である。同プロジェクトは、東部インドネシア地域における190の県および市ならびに16の州の社会福祉と経済成長を目的とした2つの補完的なプロジェクトにより構成されている。

同プロジェクトのファイナンス・メカニズムを図3.6に示す。世銀がインドネシア政府に借款による資金供与を行い、インドネシア政府、すなわち財務省が実施機関である道路総局に対して資金供与を行う。その際道路総局は30%を国家予算により予算措置を行う。財務省は、事業を実施する県や市政府に対して、グラントの形で資金供与を行いその際、地方自治体の財政能力に応じて、70%、40%、10%の地方負担を要求する。もうひとつの要件としては、そのグラントを受けるためには、各自治体は事業を実施するために必要な資金を予め100%用意する (Pre-financing要件) 必要がある。事業が実施されたのちに、事業を実施した地方自治体に対して、事業資金の30%から90%が財務省から支

払われる形になる。



Source : JICA Study Team

図 3.6 EIRTP IIにおけるファイナンス・フロー

3.4 F/S対象路線に関連のある進行中ならびに計画中の道路プロジェクト

F/S対象路線に関連のある進行中ならびに計画中の道路プロジェクトの現状は、下記に示すとおりである。

(1) スタミ有料道路 (Jl.Tol.Ir.Sutami)

スタミ有料道路 (Jl.Tol.Ir.Sutami) は民間企業により現在建設中である (BOTスキーム)。開発のコンセプトは片側2車線の有料高速道路とその両側に2車線の側道を建設することである。タロ川を越える橋梁 (2車線) が第1ステージに建設される計画になっている。約70mの道路用地は計画線形に対して既に政府により確保されており、現在土木工事、排水工事、コンクリート舗装工事が行われている。橋梁工事は2007年に開始されている。

(2) 中間環状道路 (Middle Ring Road)

プロジェクトの実施はBOTスキーム (Build-Operation-Transfer) で計画された。Regional Company of Bangun Sarana Makassar という名前のコンソーシアムによって新会社がマカッサル市とPT. Karsa Buana Santika (JKT) との間に2005年1月に設立されたが、BOTスキームは機能せず、事業は中断された。

(3) Perintis Kemerdekaan 道路および Ulip Sumohadjo 道路 フライオーバー (Jl.Perintis Kemerdekaan and Jl.Ulip Sumohadjo Flyover)

Ulip Sumohadjo 道路フライオーバー建設プロジェクトは、2007年2月に国家予算措置に基づき開始された。同プロジェクトは2008年に完成予定である。予算措置はUlip Sumohardjo 道路フライオーバー IC ランプの設計とPerintis Kemerdekaan道路の拡幅についても行われた。Perintis Kemerdekaan 道路の4車線から6車線への拡幅工事は同様に2007年から始ま

り、1.2 kmの道路建設に対して国家予算措置がなされた。公共事業省道路総局は2010年までに、スタミ有料道路ICまでの拡幅を完了する予定である。

(4) マロス - パンケップ道路拡幅

マロス-パンケップ道路(the Maros-Pangkep road: 23 km)は、スラウェシ縦貫道路（国道）の一部である。開発コンセプトは既存の2車線道路の4車線への拡幅である。スラウェシ縦貫道路マミナサタ区間はこの道路と接続する。マミナサ・バイパス道路の2つのアクセスのうちの一つが、マロス市街部の北約1.5kmの地点でこの道路と接続する。道路拡幅工事は2007年国家予算措置に基づき開始されている。

(5) ヘルタスニン道路 (Jl.Hertasning)

ヘルタスニン道路の建設工事は、南スラウェシ州公共事業局（Dinas Prasarana Wilayah ,South Sulawesi Provincial Government)により継続されている。2007年度の建設予定延長は 2.60 kmである。開発コンセプトは既存の2車線道路から中央分離帯付の4車線への拡幅である。

(6) アブドラダエンシルア道路 (Jl.Abdullah Daeng Sirua)

アブドラダエンシルア道路の2.5kmの詳細設計は終了し、マカッサル市により約800 mの建設が終了している。基本開発コンセプトは、PDAM (上水供給水路)の反対側の水道局用地における2車線道路の新設である。