

インドネシア国
経済担当調整大臣府
国家開発企画庁
運輸省

インドネシア国
ジャワ高速鉄道開発事業準備調査
(フェーズI)
ファイナル・レポート

平成 27 年 5 月
(2015 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本コンサルタンツ株式会社
八千代エンジニアリング株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社三菱総合研究所
日本工営株式会社

基盤
CR(5)
15-116

目 次

まえがき

略語集

目次

本文

第0章 インドネシアにおける高速鉄道の必要性

0.1 現状と課題	0-1
0.2 高速鉄道の役割	0-2
0.3 高速鉄道導入時期	0-3
0.4 まとめ	0-4

第1章 調査の概要

1.1 調査の背景と目的	1-1
1.2 調査の内容	1-6
1.3 調査のスケジュール	1-10

第2章 対象地域の概要と運輸交通部門の状況

2.1 対象地域の概要	2-1
2.1.1 対象地域	2-1
2.1.2 社会経済状況	2-2
2.1.3 開発計画	2-8
2.2 運輸交通部門の状況	2-15
2.2.1 運輸行政	2-15
2.2.2 各交通部門の状況	2-16
2.3 インドネシアの建設市場の動向	2-19
2.3.1 建設市場の概況	2-19
2.3.2 資材	2-20
2.3.3 機材	2-20
2.3.4 労務費	2-21
2.3.5 税制	2-22

第3章 対象地域における開発計画

3.1 対象地域の開発状況	3-1
3.1.1 ジャカルタ特別州の開発状況	3-1
3.1.2 ブカシ県の開発状況	3-2
3.1.3 ブカシ市周辺の開発状況	3-2

3.1.4	チカラン周辺の開発状況	3-2
3.1.5	カラワン県周辺の開発状況	3-3
3.1.6	カラワン市周辺の開発状況	3-3
3.1.7	沿線の工業団地の開発状況	3-4
3.1.8	バンドン県の開発状況	3-6
3.1.9	バンドン市周辺の開発状況	3-6
3.2	対象地域の開発計画	3-7
3.2.1	ジャカルタ特別州と首都圏の地域開発計画	3-7
3.2.2	西ジャワ州の地域開発状況	3-10
第4章 ルート及び駅位置の検討		
4.1	基本ルートの選定	4-1
4.2	ジャカルタ駅の位置の検討	4-3
4.2.1	評価方法	4-3
4.2.2	候補地の抽出	4-3
4.2.3	一次選定	4-3
4.2.4	二次選定	4-9
4.3	ルート案の検討	4-23
4.3.1	ルート代替案の設定方針	4-23
4.3.2	ルート代替案の設定	4-23
4.3.3	ルート代替案の評価	4-28
4.4	ジャカルタ以外の駅位置の検討	4-36
4.4.1	駅位置の選定方針	4-36
4.4.2	駅位置の検討	4-37
第5章 駅周辺開発および都市・地域開発		
5.1	HSR と都市・地域開発	5-1
5.1.1	日本における新幹線と経済発展および都市・地域開発	5-1
5.1.2	インドネシアにおける高速鉄道開発と経済発展および都市・地域開発	5-1
5.2	駅周辺都市開発方針の検討	5-2
5.2.1	計画駅周辺都市開発の基本方針	5-2
5.2.2	各計画駅周辺開発方針の検討	5-4
5.3	地域開発の視点から見た駅前広場の開発コンセプト	5-18
第6章 需要予測		
6.1	需要予測の方法	6-1
6.2	対象地域における交通流動	6-2
6.2.1	対象地域における交通ネットワーク	6-2

6.2.2	対象地域における交通流動	6-3
6.3	交通実態調査	6-6
6.3.1	現況乗用・バス利用 OD 表の作成	6-6
6.3.2	航空機から HSR への転換モデルの作成 (HSR がスラバヤまで開業した場合)	6-8
6.4	需要推計結果	6-10
6.4.1	前提条件	6-10
6.4.2	HSR 利用者数	6-14
6.4.3	HSR 断面輸送量	6-15
6.5	需要感度分析	6-16
6.6	需要予測から見た HSR の特性	6-20
第 7 章 自然条件調査		
7.1	調査概要	7-1
7.1.1	調査目的及び調査内容	7-1
7.1.2	地質概要	7-3
7.2	高速鉄道計画において特に留意すべき自然条件	7-6
7.2.1	活断層の分布	7-6
7.2.2	火山の分布	7-6
7.2.3	支持層 (耐震基盤面) の深さ	7-7
7.2.4	液状化現象	7-8
7.2.5	地盤沈下	7-9
7.2.6	地すべり及び斜面崩壊	7-10
7.2.7	未固結地山	7-14
7.2.8	膨張性地山	7-15
7.2.9	水資源保護	7-16
7.2.10	防災対策	7-17
7.3	地質縦断図	7-18
第 8 章 路線計画の詳細検討		
8.1	路線計画	8-1
8.1.1	路線計画	8-1
8.1.2	停車場計画	8-19
8.1.3	車両基地計画	8-22
8.2	構造物計画	8-24
8.2.1	構造物の概略設計	8-24
8.2.2	構造物の配置計画	8-33
第 9 章 高速鉄道の優位性とシステムの比較		

9.1	高速鉄道導入の背景および代替交通機関の検討	9-1
9.1.1	インドネシアにおける高速鉄道導入の背景	9-1
9.1.2	現状分析、将来予測	9-1
9.1.3	プロジェクトを実施した場合の効果・影響	9-2
9.1.4	代替交通手段の検討	9-2
9.1.5	新幹線と沿線開発	9-3
9.2	周辺国の高速鉄道計画	9-4
9.3	各国が保有する技術スペック	9-8
9.3.1	高速鉄道システムの技術比較	9-8
9.3.2	主要な事故履歴	9-21
9.4	高速鉄道システムの選定	9-26
第10章 新幹線システムを活用したスペックの検討		
10.1	システム基本諸元	10-1
10.2	新幹線導入のメリット	10-2
10.2.1	地震対策	10-3
10.2.2	勾配対策	10-5
10.2.3	防災対策	10-6
10.3	軌道計画	10-8
10.3.1	有道床軌道、無道床軌道の選定について	10-8
10.3.2	インドネシア HSR の軌道構造の提案	10-8
10.4	運転計画	10-10
10.4.1	列車種別	10-10
10.4.2	運転時分の査定	10-10
10.4.3	輸送計画	10-11
10.4.4	マンガライ駅を設置した場合の影響	10-14
10.5	車両計画	10-15
10.5.1	車両の基本仕様	10-15
10.5.2	環境対策	10-17
10.6	車両基地	10-18
10.6.1	検修設備の基本方針	10-18
10.6.2	車両基地/工場の位置	10-19
10.6.3	前提条件	10-20
10.6.4	設備規模	10-22
10.6.5	基地/工場のレイアウト	10-24
10.7	保守基地	10-27
10.8	受電・変電・電車線計画	10-28
10.9	信号・通信設備	10-34

10.9.1	信号設備	10-34
10.9.2	通信設備	10-36
10.10	建築	10-37
10.10.1	駅建築計画の基本方針	10-37
10.10.2	各駅建築計画	10-38
10.11	運行管理システム	10-48
10.11.1	運行システムの考え方	10-48
10.11.2	運行管理システム機能	10-49
10.12	AFS（自動料金システム）と出改札設備	10-51
第11章 環境社会配慮		
11.1	本調査における環境社会配慮の枠組み	11-1
11.2	環境社会配慮作業	11-2
11.3	用地取得および住民移転にかかる予備的調査	11-20
11.4	気候変動の緩和効果の推計	11-29
第12章 高速鉄道システムの事業費の詳細調査		
12.1	事業費の積算	12-1
12.1.1	事業費算出の方針	12-1
12.1.2	事業費の構成	12-2
12.2	運営および保守経費	12-5
12.3	事業費の算定	12-6
12.3.1	基本工種の単価並びに工事費	12-6
12.3.2	概略事業費の算定	12-10
12.4	ジャカルタースラバヤ概略事業費の算定	12-12
12.4.1	工事数量の算定	12-12
12.4.2	概略工事費の算定（ジャカルタースラバヤ間）	12-12
12.5	高速鉄道概略事業費の再確認	12-15
12.5.1	仕様及び数量の変更内容	12-15
12.5.2	事業費の比較	12-16
12.6	海外仕様に対するコスト比較	12-18
第13章 事業スキームの検討		
13.1	法制度	13-1
13.1.1	鉄道セクターの法令・規則	13-1
13.1.2	PPPの法令・規則	13-3
13.2	考慮すべき制約事項	13-5
13.2.1	予算の制約	13-5

13.2.2	組織制度の制約	13-6
13.3	他国における官民連携による鉄道事業	13-6
13.4	実施体制および事業スキームの検討	13-8
13.4.1	実施体制	13-8
13.4.2	事業スキーム	13-12
13.5	資金調達オプションの検討	13-21
13.5.1	対外債務等の活用	13-21
13.5.2	日本から可能な資金調達手段	13-22
13.5.3	「イ」国内で可能な資金調達先	13-23
13.5.4	新しい資金調達手段	13-24
13.6	事業スキーム実現に必要な事項	13-26
第14章 事業効果の算出		
14.1	運用・効果指標の算出	14-1
14.2	定性的効果の算定	14-1
14.3	財務分析	14-3
14.3.1	前提条件	14-4
14.3.2	FIRRの算出	14-5
14.3.3	キャッシュフロー分析	14-9
14.3.4	参考（公共事業型ケース）	14-36
14.4	経済分析	14-40
14.4.1	前提条件	14-40
14.4.2	分析結果	14-41
14.5	経済波及効果の分析	14-43
14.5.1	前提条件	14-43
14.5.2	経済波及効果の算定	14-44
第15章 本邦技術導入に向けて		
15.1	インドネシア国における法体系および技術基準	15-1
15.1.1	鉄道に関する関連法制度	15-1
15.1.2	技術基準	15-5
15.2	「イ」国における技術水準	15-8
15.2.1	在来線における車両メンテナンス技術	15-8
15.2.2	在来線における電気・信号分野の新技术等の導入状況	15-10
15.2.3	車両製造業に関する技術	15-11
15.2.4	航空機製造に関する技術	15-11
第16章 開業へ向けたスケジュール		

16.1	建設スケジュール	16-1
16.2	土地収用スケジュール	16-3
16.3	事業実施体制構築スケジュール	16-4
16.4	開業に向けたロードマップ	16-5

第17章 結論と提言

17.1	調査のバックグラウンドと取組み	17-1
17.1.1	背景	17-1
17.1.2	本調査(フェーズ I, Stage I)	17-1
17.1.3	フェーズ I Stage II	17-2
17.2	報告書検討事項のまとめ	17-2
17.2.1	日本の鉄道システムとその優位性	17-2
17.2.2	駅位置とルート	17-3
17.2.3	需要予測と運賃	17-3
17.2.4	環境社会配慮	17-4
17.2.5	概算事業費	17-4
17.2.6	事業スキームと財務分析	17-4
17.2.7	経済効果	17-5
17.3	結論	17-5
17.3.1	ジャカルタ～スラバヤ間の高速鉄道必要性	17-5
17.3.2	ジャカルタ～バンドン間の先行開業の理由	17-5
17.3.3	新幹線システムの導入の妥当性	17-6
17.4	提言	17-6
17.4.1	高速鉄道計画は今すぐ開始すべき	17-6
17.4.2	高速鉄道ルート of 地域空間計画への登録	17-6
17.4.3	事業スキームの法制化、制度化	17-6
17.5	おわりに	17-7

付 録

付録1	Blue Book 掲載に向けて
付録2	地形地質調査・別冊
	(1) 調査地域の自然条件
	(2) ボーリング調査における各孔の地質性状と掘削時の孔内水位
	(3) 現地概査結果に基づく地質状況
	(4) 現地委託先報告書
付録3	現地打合せ・会議一覧

まえがき

本報告書は、独立行政法人国際協力機構から、日本コンサルタンツ株式会社、八千代エンジニアリング株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル、株式会社三菱総合研究所及び日本工営株式会社が受注した「ジャワ高速鉄道開発事業準備調査（フェーズⅠ）」の成果をまとめたものです。

本業務「ジャワ高速鉄道開発事業準備調査（フェーズⅠ）」は、ジャカルターバンドン間における高速鉄道導入事業の必要性・妥当性及び実現可能性を確認の上、適切な事業計画を策定し、概略事業費を算出することを目的に調査を行ったものです。

本調査は高速鉄道プロジェクトが、インドネシアのために、インドネシアのプロジェクトとしてインドネシアの人々によってなされることを切に願ったものであり、本報告書がこのプロジェクトの実現の一助となり、我が国のインフラ輸出関係者の方々のご参考になることを願っております。

2015年5月

日本コンサルタンツ株式会社
八千代エンジニアリング株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社三菱総合研究所
日本工営株式会社

略語集

略語	正式名称	日本語訳
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFC	Automati Fare Collection	自動料金收受システム
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Environmental Impact Assessment)	環境影響評価
ANDAL	Analisis Dampak Lingkungan (Environmental Impact Assessment Report)	環境影響評価報告書
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (Indonesia's Regional Revenue and Expenditure Budget)	インドネシア地方予算
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Indonesia's State Revenue and Expenditure Budget)	インドネシア国家予算
ATACS	Advanced Train Administration and Communications System	無線を用いた新しい列車制御システム (日本)
ATC	Automatic Train Control	自動列車制御装置
ATP	Automatic Train Protection	自動列車防護装置 (ヨーロッパ)
ATS	Automatic Train Stop	自動列車停止装置
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Regional Development Planning Agency of Indonesia)	地方経済開発庁
BAPEDAL	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Environmental Impact Management Agency of Indonesia)	環境管理庁
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan National (National Development Planning Agency of Indonesia)	インドネシア国家開発計画庁
BMKG	Badan Meteorologi Klimatologi, dan Geofisika (Meteorology, Climatology and Geophysics Agency of Indonesia)	インドネシア気象地球物理庁
BKPM	Indonesian Investment Coordinating Board	インドネシア投資調整庁
BPS	Bandan Pusat Statistik (Central Bureau of Statistics of Indonesia)	インドネシア中央統計局
BOT	Build-Operate-Transfer	BOT 方式
BPN	Badan Petanahan Nasional (National Land Agency Indonesia)	インドネシア国土庁
BPPT	Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi (Agency for the Assessment and Application of Technology)	インドネシア科学技術庁
BTO	Build-Transfer-Operate	BTO 方式
BUMN	Badan Usaha Milik Negara (Ministry of State Owned Enterprises of Indonesia)	インドネシア国営企業庁

B/C	Cost Benefit Ratio	費用便益比
CA	Cement Asphalt	セメント アスファルト
CBTC	Communications-Based Train Control system	無線を活用した都市交通向けの新しい列車制御システム
CTC	Centralized Traffic Control	列車集中制御装置
CTCS	Chinese Train Control System	中国の列車制御システム
DAOP1	Daerah Operasi (Railway Operation Area 1 (Jakarta Area))	インドネシア鉄道会社の地域事務所区分 (ジャカルタ地域)
DAOP2	Daerah Operasi (Railway Operation Area 2 (Bandung Area))	インドネシア鉄道会社の地域事務所区分 (バンドン地域)
DBFO	Design, Build, Finance and Operate	DBFO 方式
DBL	Design Build and Lease	DBL 方式
DGCA	Directorate General of Civil Aviation, Ministry of Transportation of Indonesia	インドネシア運輸省航空総局
DGR	Directorate General of Railway, Ministry of Transportation of Indonesia	インドネシア運輸省鉄道総局
DKI	Daerah Khusus Ibukota (Jakarta Special Province)	ジャカルタ特別州
DPL	Dewan Perwakilan Rakyat (People's Representative Councils)	国会
DSCR	Debt Service Coverage Ratio	デットサービスカバレッジレシオ
DS-ATC	Tohoku & Joetsu Shinkansen Digital communication & control for Shinkansen ATC	東北・上越新幹線デジタル ATC システム
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIRR	Economic Internal Rate of Return	経済的內部収益率
ENPV	Economic Net Present Value	純現在価値額
EoA	End of Authority	列車が進行を許可されたルート of 終端位置 (信号の専門用語)
EqIRR	Equity Internal Rate of Return	エクイティ IRR
ERTMS	European Rail Traffic Management System	ヨーロッパ統合輸送管理システム
ETCS	European Train Control System	ヨーロッパ統合列車制御システム
FIRR	Financial Internal Rate of Return	財務的內部収益率
EU	European Union	欧州連合
F/S	Feasibility Study	フィージビリティスタディ
GCA	Government Contracting Agency	政府契約機関
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
GRDP	Gross Regional Domestic Product	地域別総生産
GSM-R	Global System for Mobile communication for Railways	携帯電話第 2 世代国際規格 GSM を用いた統合列車無線

HSR	High Speed Railway	高速鉄道
IDR	Indonesia Rupiah	インドネシア・ルピア
IEDC	Indonesia Economic Development Corridors	インドネシア経済回廊
IIA	Indonesia Investment Agency	財務省投資
IIGF	Indonesia Infrastructure Governmental Fund	インドネシアインフラ保証基金
IMO	Infrastructure Management Outsourcing	インフラ維持管理費
IRSE	Institution of Railway Signal Engineers	国際鉄道信号技術者協会
IRR	Internal Return Ratio	内部収益率
JABODETABEK	Jakarta Metropolitan Area (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang and Bekasi)	ジャカルタ首都圏 (ジャカルタ・ボゴール・デポック・タンゲラン・ブカシ)
JABODETABEK PUNJUR	Greater Jakarta Region JABODETABEK and Puncak & Cianjur	大ジャカルタ首都圏 (JABODETABEK およびプンカック・チアンジュール)
JARTS	Japan Railway Technical Service	社団法人海外鉄道技術協力協会
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円
JR EAST	East Japan Railway Company	東日本旅客鉄道(株)
JR TOKAI	Central Japan Railway Company	東海旅客鉄道(株)
JRTT	Japan Railway Construction, Transport and Technology Agency	独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構
JR WEST	West Japan Railway Company	西日本旅客鉄道(株)
KA-ANDAL	Scoping Report of Environmental Impact Assessment	環境影響評価スコーピング報告書
KP3EI	Committee for Indonesian Economic Development Acceleration and Expansion	経済開発迅速化・拡充委員会
KKPPI	National Committee for Acceleration of Infrastructure Provision	インフラ整備促進政策委員会
KA-AMDAL	Kerangka Acuan.Analisa Dampak Lingkungan (Plan for Environmental Impact Assessment)	環境影響評価実施計画書
LARAP	Land Acquisition and Resettlement Action Plan	用地取得・住民移転計画
LCC	Low Cost Carrier	格安航空会社
LCX	Leaky CoaXial cable	漏洩同軸ケーブル
LGV-SEA	Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique	LGV 南ヨーロッパ大西洋線
LIBOR	London Interbank Offered Rate	ロンドン銀行間取引金利
LST	Luxury- goods Sales Tax	高級品売上税
LZB	Linienzugbeeinflussung	連続列車制御装置 (ドイツ高速鉄道の信号システム)
MOE	Ministry of Environment of Indonesia	インドネシア環境省
MOF	Ministry of Finance of Indonesia	インドネシア財務省
MOT	Ministry of Transportation of Indonesia	インドネシア運輸省
MOPW	Ministry of Public Works of Indonesia	インドネシア公共事業省
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism	国土交通省

M/P	Master Plan	マスタープラン
MPA	Metropolitan Priority Area	ジャカルタ首都圏投資促進 特別地域
MP3EI	Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (Masterplan of Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development)	経済開発加速化・拡充開発計画
NJOP Tax	Nilai Jual Objek Pajak (Tax Object Selling Price)	土地の課税対象売買価格
NPV	Net Present Value	正味現在価値
NRMP	National Railway Master Plan	国家鉄道整備総合計画
O&M	Operation and Maintenance	運営及び維持管理
OCC	Operation Control Center	列車総合指令所
OCR	Ordinary Capital Resources	通常資本財源
OD	Origin-destination	起終点
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OMC	Operation and Maintenance Contract	維持管理契約
PC	Pre-stressed Concrete	プレストレス コンクリート
PJKA	Perusahaan Jawatan Karet Api (Indonesian State Railways)	インドネシア国鉄
PPP	Public Private Partnership	官民連携パートナーシップ
PQ	Prequalification	事前審査
PRC	Programmed Route Control	自動進路制御装置
PSO	Public Service Obligation	公共輸送義務に対する補助金
PRUMKA	PRUM Kereta Api (Public Railway Corporation)	インドネシア鉄道公社
PT.INKA	Perseroan Terbatas Industri Kereta (Indonesia Railway Industry)	インドネシア車両会社
PT.KAI	Perseroan Terbatas kereta Api Indonesia (Indonesian Railways)	インドネシア鉄道会社
PT. LEN	Perseroan Terbatas Lembaga Elektronika Nasional	国民電子産業会社
PT.MRT Jakarta	Perseroan Terbatas Mass Rapid Transit (PT Mass Rapid Transit – Jakarta)	MRT ジャカルタ株式会社
PT.SMI	PT SARANA MULTI INFRASTRUKTUR	インフラ金融公社
RBC	Radio Block Center	無線閉そく装置
RFF	Réseau Ferré de France	フランス鉄道線路事業公社
RKL	Environment Management Plan	環境管理計画
RPJM	Rencana Pembangunan Jangka Menengah (Medium-Term National Development Plan)	国家中期開発計画
RPL	Environment Monitoring Plan	環境モニタリング計画

RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang (Long-term National Development Plan)	国家長期開発計画
RTRWP	Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (Provincial Regional Spatial Plan)	県地域空間計画
Saint	Shinkansen Atc and INterlocking system	新幹線 ATC・連動統合装置
SNI	Standard National Indonesia	インドネシア国家標準
SP	Stated Preference	利用意向調査
SPI	Indonesian Appraising Standard	インドネシア鑑定評価基準
SPV	Special Purpose Vehicle	特別目的事業体
STEP	Special Terms for Economic Partnership	本邦技術活用条件
TAC	Track Access Charge	鉄道事業者が施設保有者に支払う線路使用料
TATRANAS	Tataran Transportasi Nasional (National Transportation System Master Plan)	国家運輸システムマスタープラン
TATRAWIL	Tatran Transportasi Wilayah (Regional Transportation System Master Plan)	地方運輸システムマスタープラン
TAV	Trem de Alta Velocidade	ブラジル高速鉄道
TOR	Terms of Reference	業務指示書
TVM	Transmission Voie-Machine	軌道回路ー列車 信号伝送 (フランス高速鉄道の信号システム)
UKL	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	環境管理方法
UPL	Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	環境監視方法
USD	US Dollar	米ドル
VAT	Value- Added Tax	付加価値税
VOC	Vehicle Operating Cost	走行経費

第0章 インドネシアにおける高速鉄道の必要性

第0章 インドネシアにおける高速鉄道の必要性

0.1 現状と課題

インドネシアでは、人口の増加、車保有台数が増加といった状況により、同国の経済を支えている大都市圏において、慢性的な渋滞が深刻な問題となっており、経済活動および国民の生活へ大きな影響を及ぼしている。

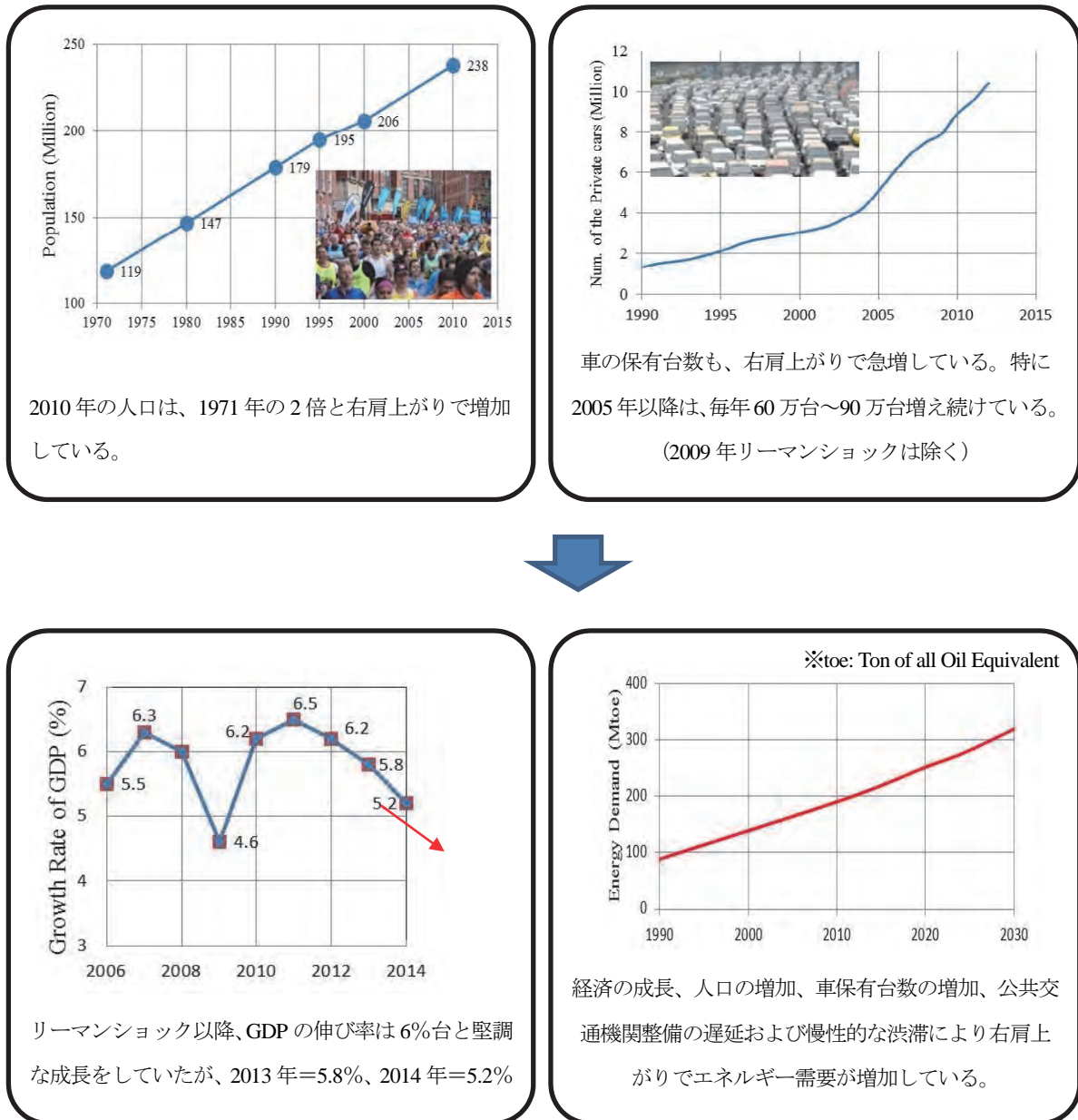


図 0.1-1 インドネシアの課題と現状

0.2 高速鉄道の役割

高速鉄道の導入は上記課題を解決する一つの手段であると考えられる。高速鉄道導入は、車中心の社会構造から Modal Shift を図り、公共交通機関を整備することにより“輸送エネルギーの削減”、“慢性的な渋滞の解消”、“経済活性化”、“地域間格差是正”等多岐に渡る効果が期待される。以下に高速鉄道導入効果を示す。

(1) 渋滞の緩和

ジャカルタ～バンドン間の交通量の推移を図 0.2-1 に示す。現在でもジャカルタ～チカンペック道路の最大容量に近い流量があると考えられるが、2030 年には大幅に現在の最大容量を上回ることが想定される。高速鉄道の開通により、多くの利用者の高速鉄道への転移が想定され、渋滞の悪化を防ぐことができる。なお、高速鉄道が建設されない場合は、図 0.2-2 に示す通り、ジャカルタ～バンドン間の乗用車による所要時間は大幅に増加することが想定される。

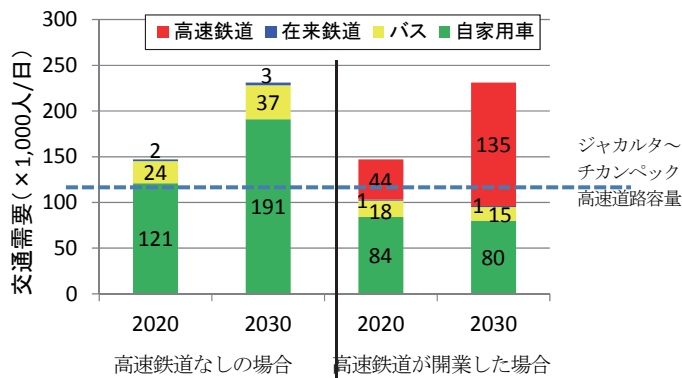


図 0.2-1 ジャカルタ～バンドン間交通量推移

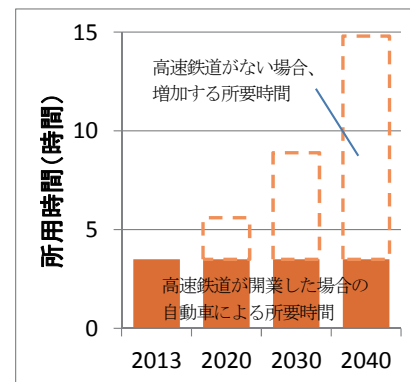


図 0.2-2 所用時間の変化

(2) 公共交通機関利用促進および所要時間の短縮

各都市では、交通渋滞解消のために MRT やモノレール等の公共交通機関の建設・計画が進められている。高速鉄道はこれらの都市をつなぐことにより、公共交通機関の利用が促進され各都市で計画している TOD(Transit Oriented Development)をより効果的に進めることができる。

高速鉄道とこれらの交通機関を利用した場合のイメージを図 0.2-3 に示す。高速鉄道は渋滞緩和だけでなく、これらの公共交通機関と協調することにより、所要時間の短縮にも十分貢献することができる。



図 0.2-3 高速鉄道と各都市公共交通機関の接続イメージ

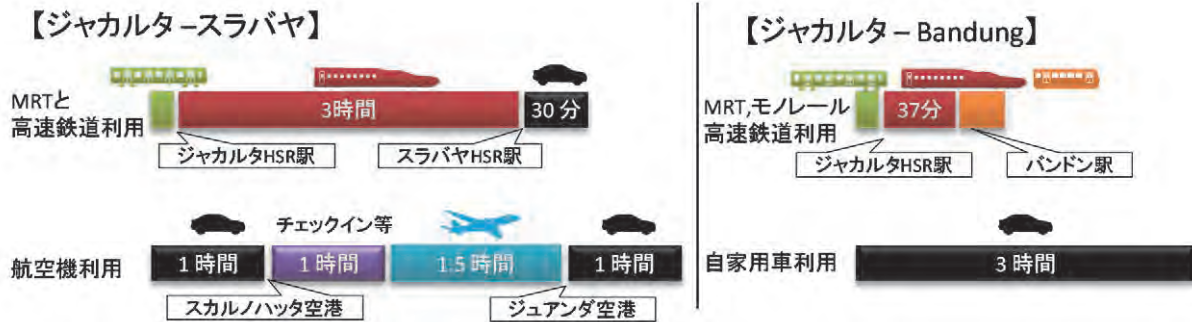


図 0.2-4 高速鉄道利用による所要時間の短縮

(3) エネルギー消費量の削減

高速鉄道の乗客一人当たりのエネルギー消費量は、航空機の1/8、自動車の1/5であり、非常に環境にやさしい交通機関である。また開業当初のエネルギー削減量を試算すると、1日当たりガソリン430キロリットル、770トンの二酸化炭素使用量の削減が見込まれる。



図 0.2-5 交通機関別エネルギー消費比率



図 0.2-6 開業時のエネルギー使用削減量

(4) 建設および運営に伴う経済効果

高速鉄道の建設により増加する関連産業の需要増は、214,000億インドネシアルピアと想定され、これは初期投資額とほぼ同等程度の額となる。また、建設後も都市間の所要時間の短縮、自動車運転時間の削減(VOC)、そのほか需要の増加などにより、図 0.2-7 に掲げる経済効果が期待される。また、建設期間中は35,000人程度の労働需要増が期待できる。

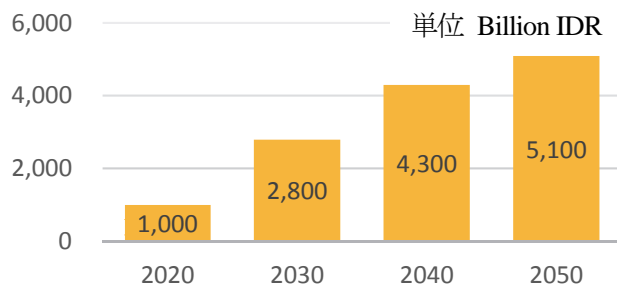


図 0.2-7 開業後の経済効果

0.3 高速鉄道導入時期

イ国の一人当たり GDP は、日本が新幹線を運行開始した1964年のGDPを大きく上回っていることが図 0.3-1 から分かる。また、中国が高速鉄道を運行開始した2007年のGDPよりもイ国の一人当たり GDP は、上回っている。

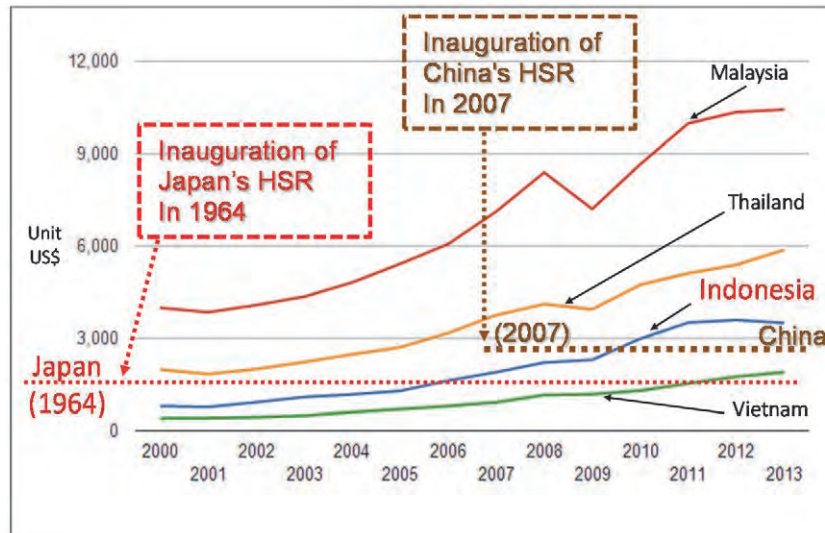
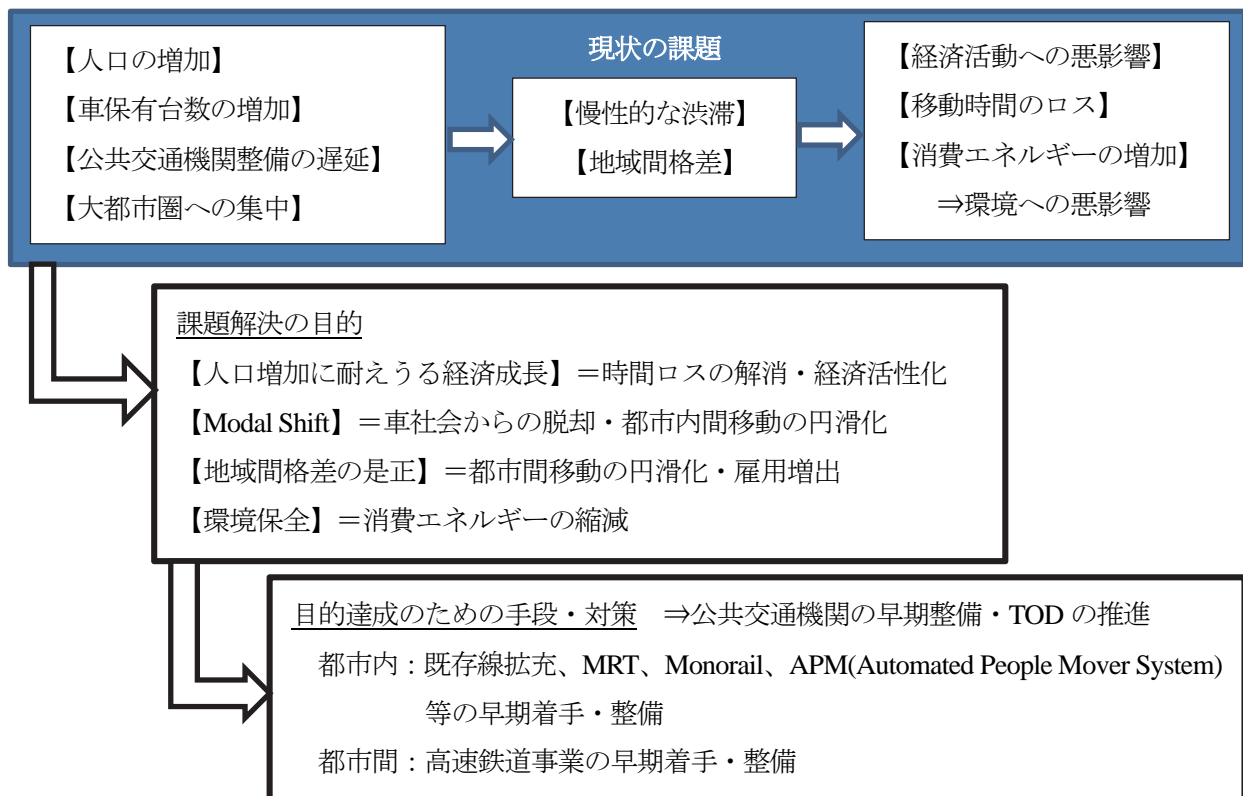


図 0.3-1 東南アジアにおける一人当たりのGDP推移

0.4 まとめ

以上より、高速鉄道はイ国の Innovation（経済成長、国民の生活向上、環境保全（消費エネルギーの削減）、地域間格差の是正、雇用の増出等）に大きく貢献できる。数多くあるインフラ整備計画の中でも TOD や Modal Shift の柱となる高速鉄道整備事業の早期推進が望まれる。



第1章 調査の概要

第1章 調査の概要

業務名称： ジャワ高速鉄道開発事業準備調査（フェーズⅠ）StageⅠ・Ⅱ

対象国名： インドネシア共和国

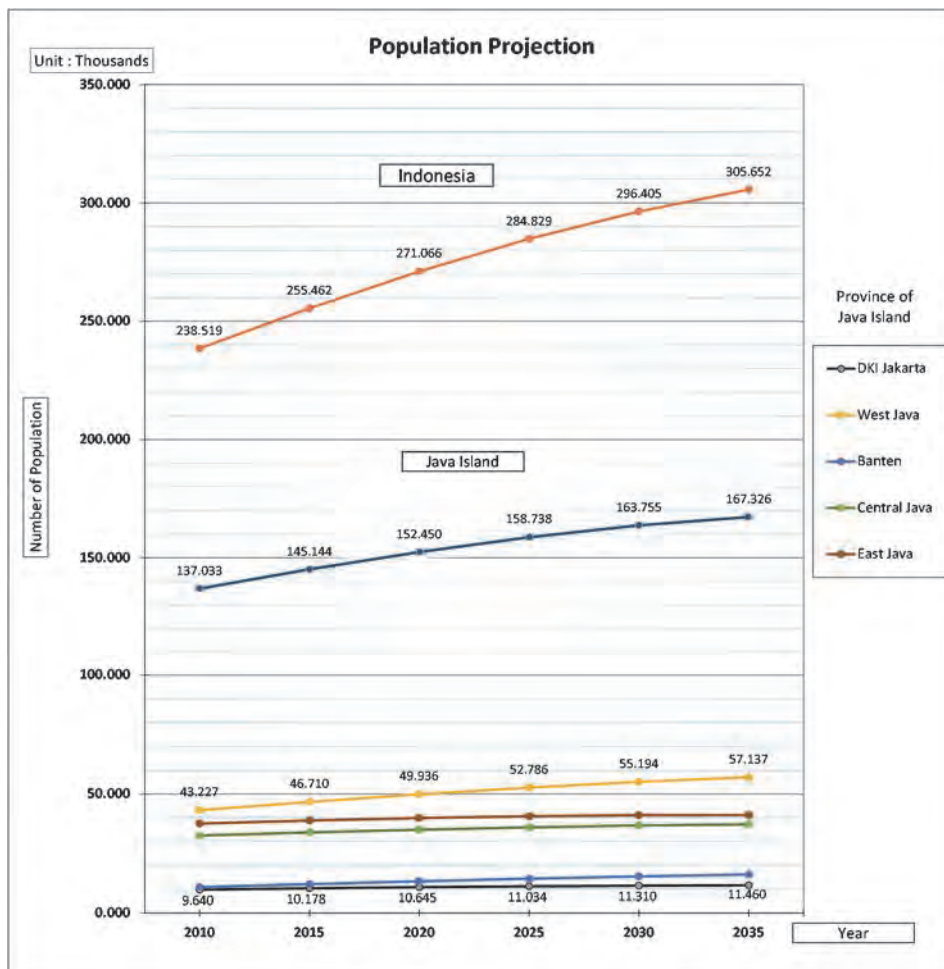
履行期間： 2013年12月25日～2015年6月20日

1.1 調査の背景と目的

(1) 背景

① 概況

インドネシア共和国（以下、イ国という）の総人口は、約2億4千万人で世界第4位の規模であり、2035年には3億人を超えると推計されている。首都ジャカルタを抱えるジャワ島は、イ国の人口の約6割が集中しており、2010年のジャカルタ特別州と西ジャワ州の人口は、それぞれ約964万人と約4,323万人である。2035年にはジャカルタ特別州：約1,146万人、西ジャワ州：5,714万人になると推計されている（図1.1-1参照）。また、ジャワ島の高速鉄道予定ルート上にある主要都市の人口密度を表1.1-1に示す。ジャカルタ特別州、バンドン市及びブカシ市の人口密度は、東京23区や大阪市並みに高いことが分かる。



出典： Statistics Agency of each province (by 2013)

図 1.1-1 Indonesia Population Projection

表 1.1-1 主要都市の人口密度

都市名	人口密度 (人/km ²)	都市名	人口密度 (人/km ²)
ジャカルタ特別州	15,253	東京 23 区	14,570
プカシ市	11,089	横浜市	8,478
バンドン市	14,676	名古屋市	6,974
チレボン市	8,076	大阪市	12,045
スマラン市	4,172		
スラバヤ市	8,463		

出典：Statistics Agency of each province (by 2013)、各市統計資料

イ国の地理的状況は、5,110 km と東西に非常に長く、島の数は 1 万 3 千を超え世界で最も多くの島を持ち、イ国周辺にはオーストラリアプレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートがあり環太平洋火山帯の中に位置し、日本と同様に地震の多い国である。

イ国の近年における国内総生産 (GDP) の伸び率は 6 % 前後であり、安定した経済成長を遂げている。しかしながら、2013 年の GDP 伸び率は 5.8%、2014 年は 5.2% と経済成長に陰りが見え始めている。(図 0.1-1 参照)

ジャワ島は、1 億 3 千万人以上が暮らしており、特にジャカルタ特別州と西ジャワ州バンドン市は、人口が密集した大都市圏であり、活発な経済活動が行われている。しかしながら、運輸インフラが不十分であり、人口増加と経済の活発化に伴い都市内道路や都市間的高速道路での渋滞が慢性化・深刻化している。過度な自動車依存から脱却する為、短時間で大量の旅客移動を可能にする都市間の代替交通機関を整備する必要性が急速に高まっている。

イ国政府は、ジャワ島鉄道網の輸送力強化を図る為、既存線の電化、複線化・複々線化及びジャカルタ市内の地下鉄建設を進めている。一方、ジャワ島的高速鉄道整備は、鉄道に係る主な上位計画において、以下のように位置付けられている。

<経済開発迅速化・拡大マスタープラン (MP3EI) >

全国を 6 つの経済回廊に分割し、各回廊内・回廊間の連携強化のためのインフラ整備に重点を置いている。ジャワ経済回廊を最重要地域と位置付け、同回廊での鉄道計画の一環としてジャカルターバンドン及びジャカルタースラバヤ間の経済回廊に沿って高速鉄道整備が検討されている。

<国家鉄道マスタープラン (NRMP) >

鉄道によるマルチモーダル施策の実現や全国土地利用計画・他交通計画との連携を掲げている。同計画において、ジャカルタースラバヤを結ぶ高速鉄道の導入が挙げられている。

<ジャカルタ首都圏投資促進特別地域 (MPA) 構想>

ユドヨノ前政権時代に進められていたジャカルタ首都圏投資促進特別地域 (MPA) 構想においては、2020 年時点でのジャカルタ首都圏の都市ビジョンとインフラ整備の全体計画を策定し、45 の優先事業の特定と 2013 年末までに着工すべき 18 の早期実施事業の促進を行っていた。ジャカルターバンドン間高速鉄道は、上記優先事業の 1 つとして位置付けられていた。

2014年10月に発足したジョコウィ新政権においては、2015年1月にKPIIP(優先案件促進委員会)設立(現議長は経済調整大臣府大臣)の大統領令が出ており、MPA構想の優先事業の一部(ジャカルタ下水事業、ジャカルタMRT事業)がこのKPIIPの優先案件として引き継がれている。

上記の背景により、過年度に以下3つの調査が実施されている。

- 『インドネシア・ジャワ島高速鉄道建設事業調査』(独立行政法人日本貿易振興機構、2009年3月)(以下、「JETRO-F/S」という)
- 『インドネシア(ジャカルタ～バンドン間)における高速鉄道構想の案件形成に関する調査』(国土交通省、2012年3月)(以下、「MLIT-F/S」という)
- 『インドネシア・ジャカルタ～バンドン間高速鉄道導入検討調査』(経済産業省、2012年11月)(以下、「METI-F/S」という)

JETRO-F/Sにおいて、ジャカルタスラバヤ間(約733km)の高速鉄道の導入可能性が調査された。しかしながら、投資規模(巨額な事業費)や採算性の観点から、MLIT-F/Sにおいては、多くの利用者が期待できるジャカルターバンドン間の高速鉄道の実現可能性について調査を実施した。METI-F/Sにおいては、ジャカルタからチレボンに至る区間のルート比較(バンドンルート及び沿岸ルート)を行い、最適なルートの選定を実施している。

イ国政府は、ジャカルタスラバヤ間(約733km)の高速鉄道整備にあたり、投資規模、採算性、経済・財務面を考慮し、ジャカルターバンドン間(約140km)の高速鉄道整備事業(以下、本事業という)を第I期整備区間として先行整備する方針を打ち出し、2013年3月に本事業の実現可能性に関する調査を要請した。2013年5月には我が国政府とイ国政府との間で協議議事録が締結、また2013年10月には国際協力機構(JICA)とイ国政府の実施機関との間でTORに関する協議議事録が署名された。イ国政府は将来的なスラバヤ延伸を前提とした本事業の実現可能性に関する調査を要請した。

② ジョコウィ新政権発足後の現況

ユドヨノ前政権において、ジャカルターバンドン間高速鉄道計画は国家中期開発計画RPJMN(2015-2019)Draft版に盛り込まれていた。しかし、2015年1月に公表された国家中期開発計画RPJMN(2015-2019)において本事業は「戦略事業リスト(Kegiatan Strategies)」に含まれなかった。

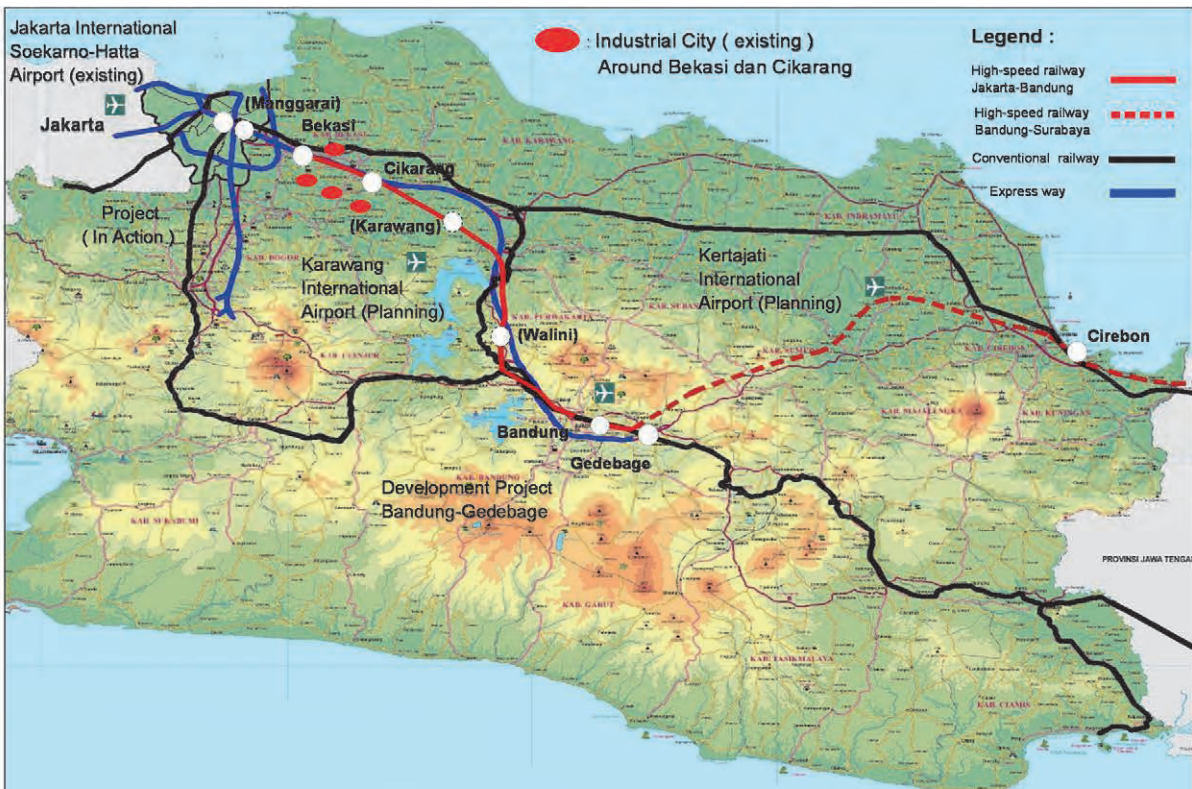
本事業については、上で記載した2015年1月に設立されたKPIIPの優先案件として取り上げられることが望まれる。

(2) 目的

本業務の目的は、ジャカルターバンドン間高速鉄道導入事業の必要性、妥当性及び実現可能性を検証することである。

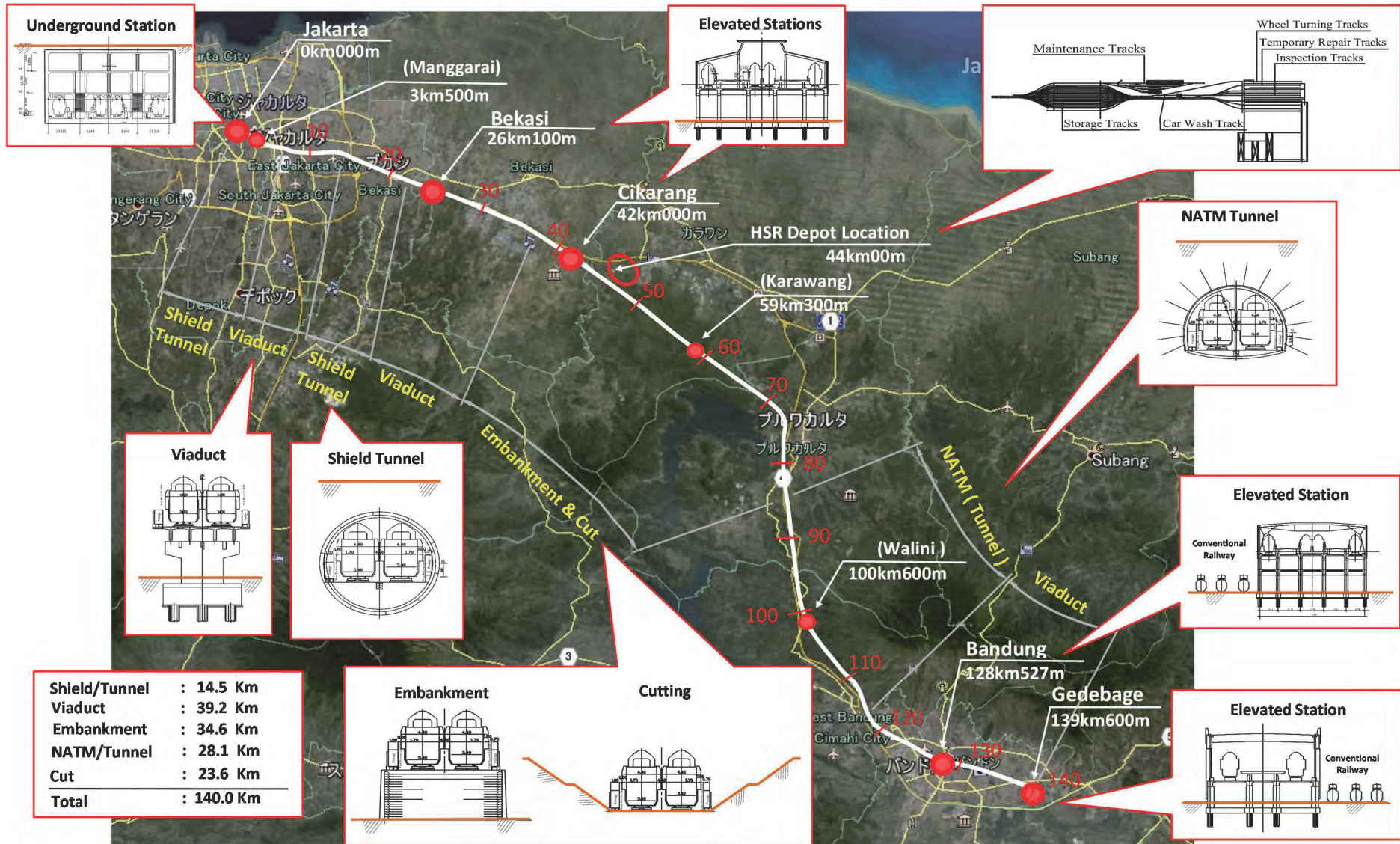
(3) 対象地域

図1.1-2に本業務の対象地域を示す。また図1.1-3に本業務での検討・協議結果を踏まえた路線及び駅位置の最適案を示す。



出典：調査団

図 1.1-2 本業務の対象地域



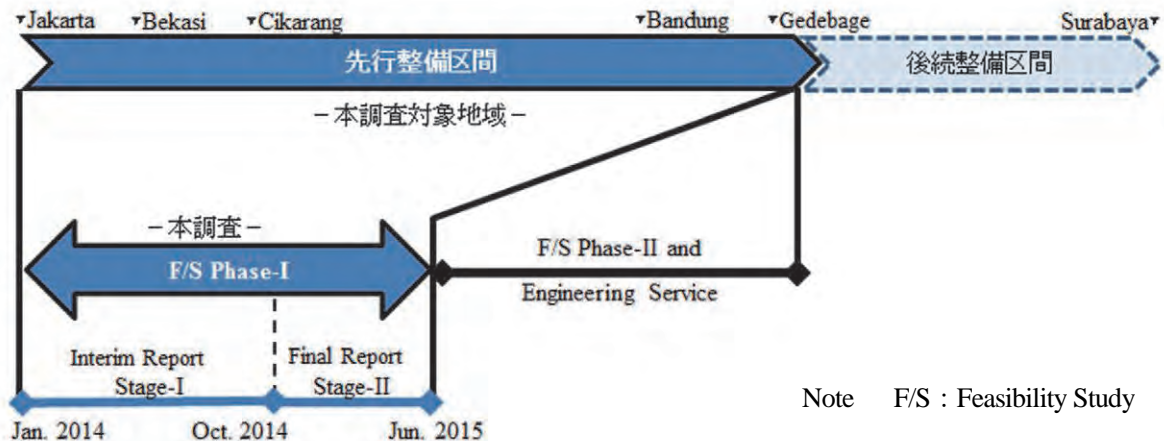
出典：調査団

図 1.1-3 路線・駅位置の最適案

1.2 調査の内容

(1) 調査実施方針と実施概念図

本調査 Phase-I は、Stage-I 及び Stage-II と分割して実施した。図 1.2-1 にジャワ高速鉄道開発事業の調査実施概念図を示す。Stage-I 調査においては、既提案ルート（METI-F/S）のレビューと予備的代替案の検討を行い、インテリム・レポートに取りまとめ、イ国側へ提示した。この内容の同意および「日本の高速鉄道を念頭に置き、Stage-II 調査を実施する」というイ国側の同意が確認された後、Stage-II 調査にて事業実施体制および事業スキームの深度化、事業効果の確認を実施した。



出典：調査団

図 1.2-1 調査実施概念図

Stage-I（調査期間：2014年1月～2014年10月）において実施した主な調査内容は、

- ▶ 需要予測
- ▶ 高速鉄道の各国比較
- ▶ 最適な技術スペックの選定
- ▶ 路線および駅位置の検討と協議
- ▶ 高速鉄道の必要性および妥当性の検討
- ▶ 概略事業費の算出（単価×距離計算に基づくジャカルタースラバヤ間の概略事業費を含む）
- ▶ 事業実施体制の検討及び実現的な PPP スキームへのアプローチ
- ▶ 経済財務分析
- ▶ 環境アセスメントに関わるイ国法制度等の調査
- ▶ 概略用地取得面積および概略被影響世帯数の算出

等を実施した。調査内容を Interim Report にとりまとめ、イ国側の「日本の新幹線技術を念頭において Stage-II 調査へ進む」という意思決定がなされたことを確認し、2014年10月より Stage-II 調査を開始した。

Stage-II（調査期間：2014年10月～2015年6月）において実施した主な調査内容は、

- ▶ イ国側との路線及び駅位置の暫定合意
- ▶ 暫定合意路線に関わる地質調査及び測量調査
- ▶ 環境社会配慮に関わる Stage-I 調査の深度化（イ国の制度・基準・規則の確認と協議、暫定合意路線・測量調査に基づく用地取得費、被影響世帯数の算出、気候変動の緩和効果の推計等）
- ▶ Stage-I 事業実施体制および PPP スキームの深度化及びイ国側との協議
- ▶ 事業効果の算定（Stage-I 経済財務分析の深度化を含む）
- ▶ 暫定合意路線・地質調査・測量調査に基づく概略事業費の精査

▶ 高速鉄道事業実施へ向けたスケジュールの検討（建設、実施体制の確立、用地取得および Engineering Service の実施スケジュール）

等を実施した。

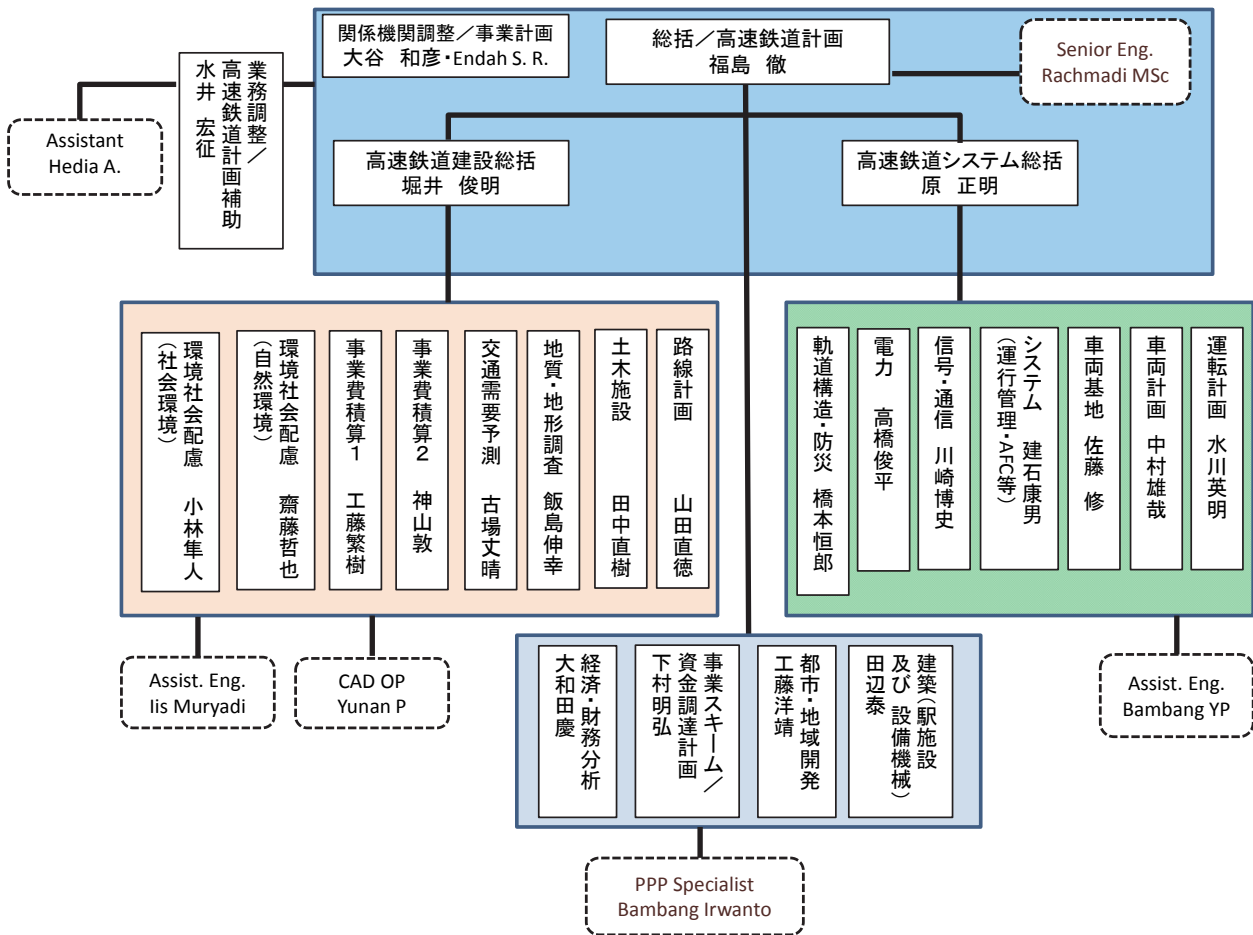
この Final Report では、Stage-I および Stage-II の調査結果を取りまとめる。

(2) 調査実施体制

Stage-I 調査は、2014 年 1 月 28 日開催の調整会議（IC/R 協議）より本格着手し、2014 年 6 月 26 日に日伊両国政府出席の調整会議（IT/R 協議）を実施した。

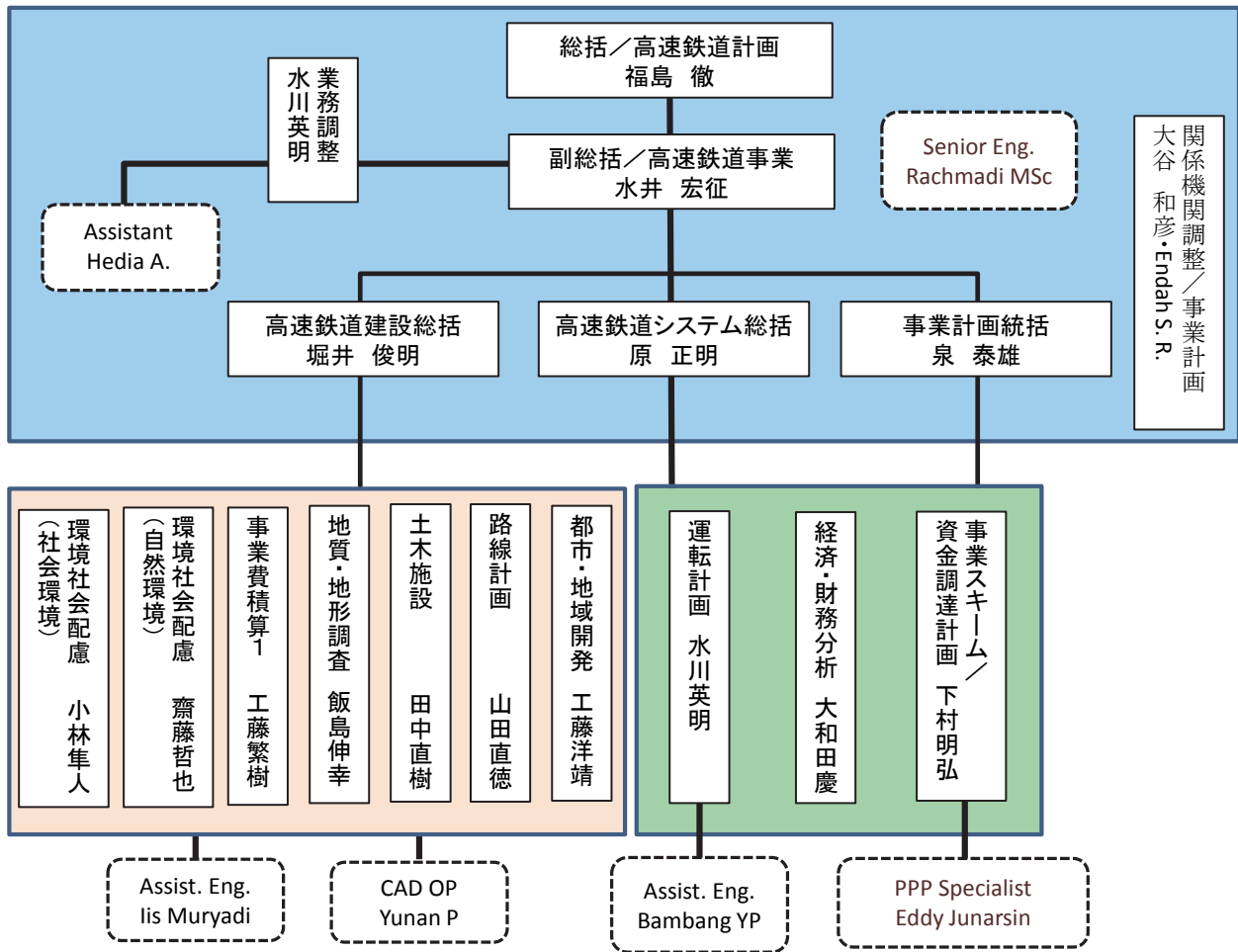
また Stage-II 調査は、2014 年 10 月 10 日より着手し、2015 年 4 月 10 日に日伊両国政府出席の調整会議を実施した。

高速鉄道の実現可能性に関する本業務は、調査内容および協議事項（Appendix-3 参照）が多岐にわたる為、図 1.2-2 および図 1.2-3 に示す実施体制で進められた。



出典：調査団

図 1.2-2 “Stage-I” 調査実施体制



出典：調査団

図 1.2-3 “Stage-II” 調査実施体制

(3) イ国実施機関及び関係機関

実施機関：経済担当調整大臣府（CMEA）

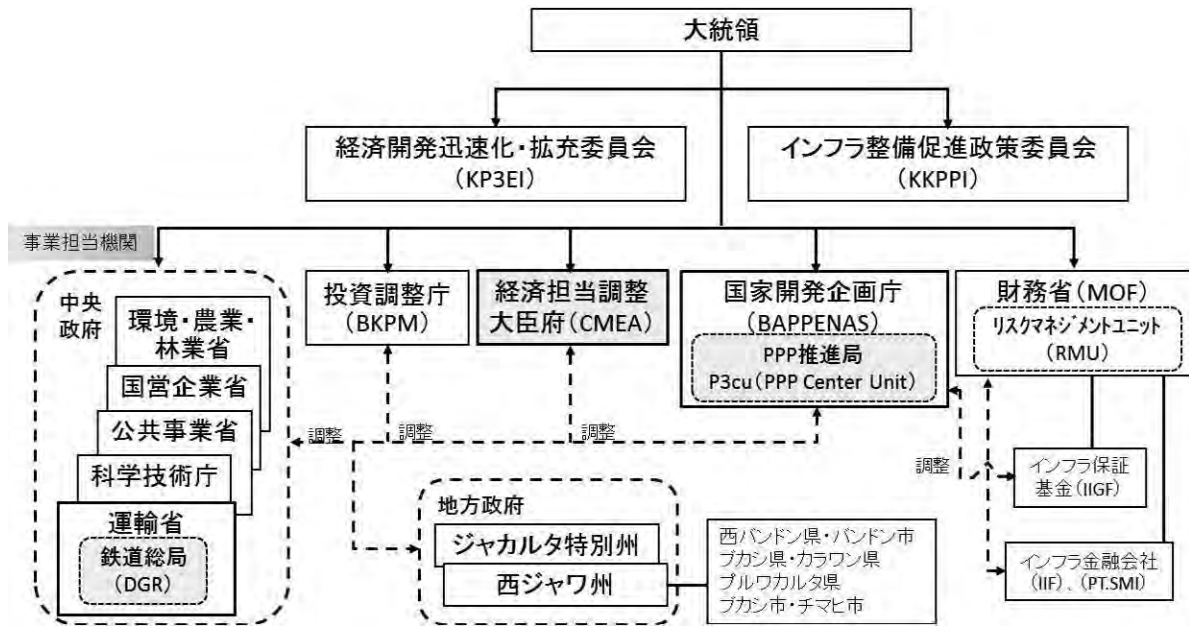
関係機関：国家開発企画庁（BAPPENAS）、運輸省鉄道総局（DGR）、環境省（MOE）、科学技術庁（BPPT）
農業省（MOA）、林業省（MOFO）、財務省（MOF）、ジャカルタ特別州、西ジャワ州

本事業の実施体制、円借款を含めた資金調達方法及び事業スキームに関連する検討に当たっては、本調査のカウンターパートである経済担当調整大臣府（CMEA）および国家開発企画庁（BAPPENAS）を中心にイ国側の意向確認・調整・協議を実施した。

路線、駅位置および技術基準等の検討については、運輸省鉄道総局（DGR）が中心となるが、環境省（MOE）、公共事業省（MOPW）、科学技術庁（BPPT）などの中央政府機関及びジャカルタ特別州・西ジャワ州（バンドン県、プルワカルタ県、カラワン県、ブカシ県、ブカシ市、チマヒ市等も含む）の地方政府機関と「イ」国側の意向確認・調整・協議を実施した。

また、イ国側の上位計画や既存計画との整合性を図るため、さらにイ国の空間計画や中期5ヶ年計画へ本事業を入れ込むために各関係機関と調整・協議を実施した。

図 1.2-4 に本調査の関係機関を示す。



出典：調査団

図 1.2-4 本調査の関係機関

1.3 調査のスケジュール

(1) 調査スケジュール

実施した主要な会議及びイベントを以下に示す。

- 2014年 1月16日： 第1回国内支援委員会
- 2014年 1月28日： 第1回調整会議（キックオフミーティング）
- 2014年 4月24日： 第2回合同検討会議（中間報告：日本システムと路線について）
- 2014年 5月7日： 民間企業との情報交換会
- 2014年 6月4日： 第2回国内支援委員会
- 2014年 6月26日： 第3回調整会議（IT/R 報告会）
- 2014年 8月20日： 国内支援委員会（経過説明会）
- 2015年 3月2日： 第3回国内支援委員会
- 2015年 4月10日： 第4回調整会議（DF/R 報告会）

Phase-I全体の主なスケジュールを表1.3-1に、Phase-I“Stage-I” スケジュールを表1.3-2に、Phase-I“Stage-II” スケジュールを表1.3-3に示す。

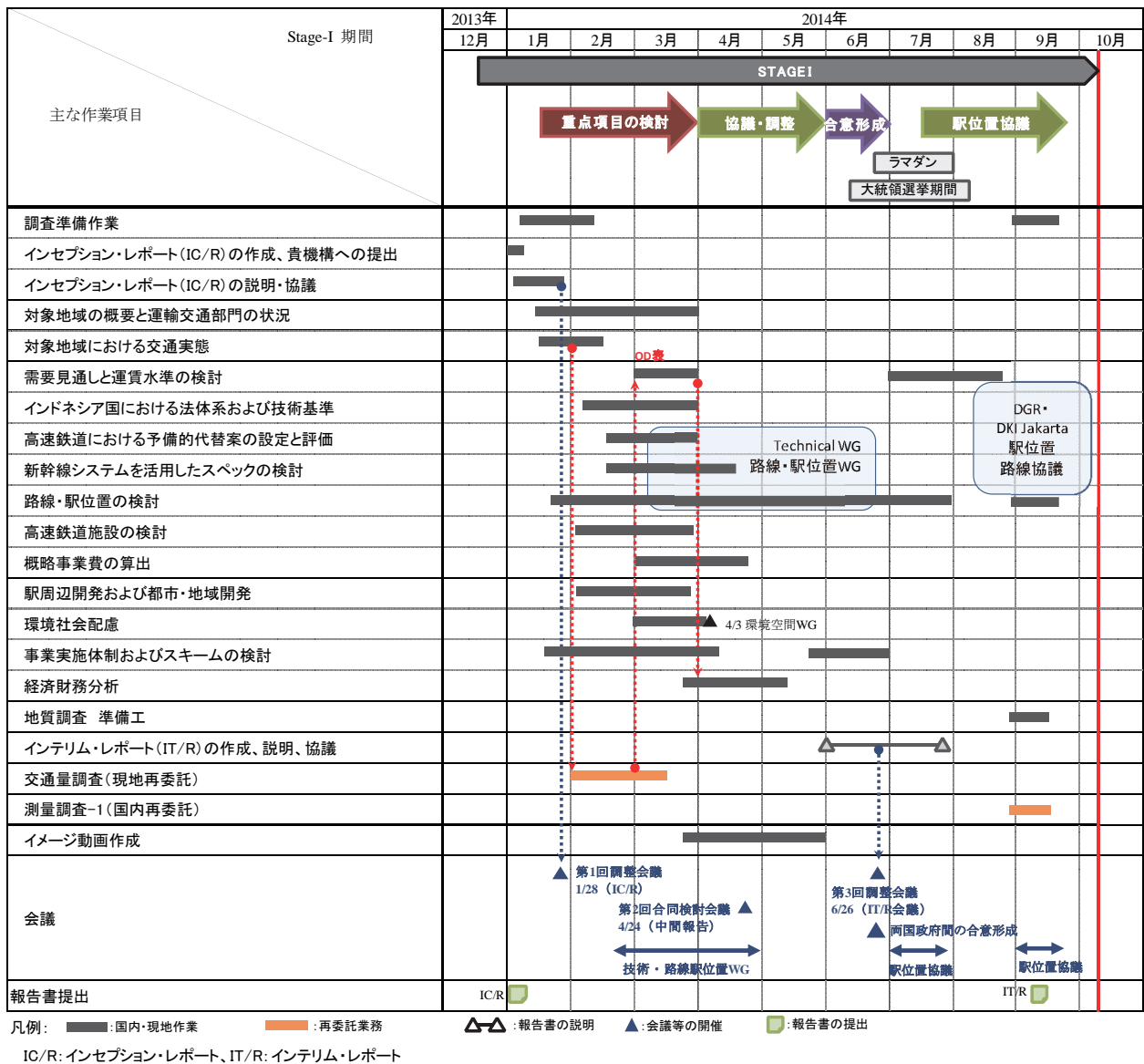
表 1.3-1 Phase-I スケジュール

主な作業項目	Phase-I 期間		2014年												2015年							
	2013年	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
Stage-I & II			Stage-I												Stage-II							
需要予測			■									■										
高速鉄道予備的代替案検討			■																			
新幹線システムの技術検討			■																			
路線・駅位置・空間計画の検討			■												■							
高速鉄道施設の検討			■											■								
環境社会配慮				■									■									
概略事業費の算出				■										■								
実施体制・スキームの検討			■										■									
経済財務分析				■									■									
開業に向けたスケジュール				■									■									
Blue BookとEngineering Service				■								■										
再委託業務			■ 交通調査									■ 測量調査		■ 測量調査・地質調査・環境アセスメント調査 用地取得・住民移転調査・実施機関設立と法制関連調査								
調整会議			▲ 第1回 1/28 (IC/R)			▲ 第2回 (合同検討会議) 4/24 (中間報告)			▲ 第3回 6/26 (IT/R会議)										▲ 第4回 (DF/R会議)			
報告書提出		IC/R									IT/R								DF/R		F/R	

凡例： ■：国内・現地作業 ■：再委託業務 ▲△：報告書の説明 ▲：会議等の開催 □：報告書の提出
IC/R: インセプション・レポート、IT/R: インテリム・レポート、DF/R: ドラフト・ファイナル・レポート、F/R: ファイナル・レポート

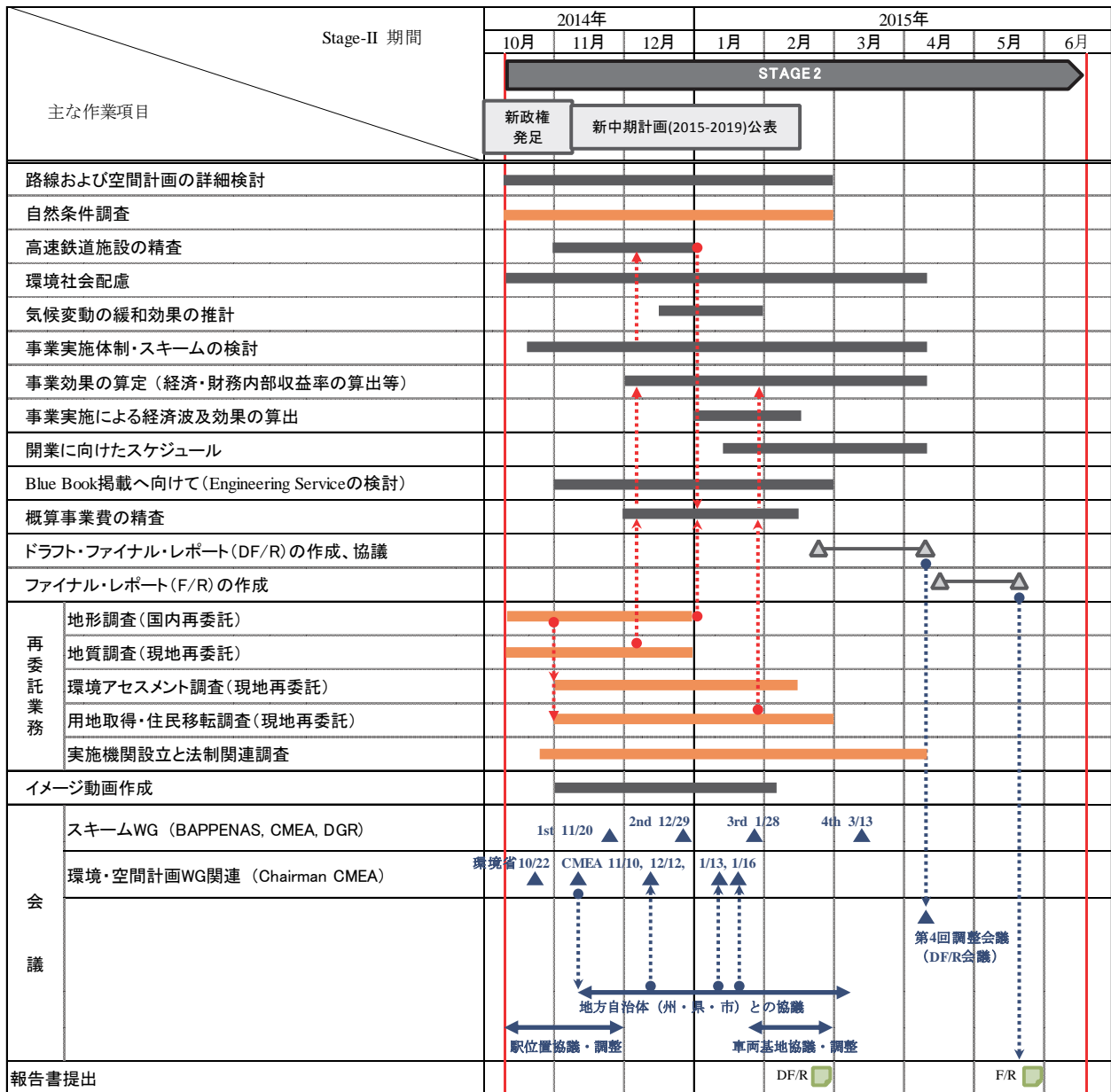
出典：調査団

表 1.3-2 Stage-I スケジュール



出典：調査団

表 1.3-3 Stage-II スケジュール



凡例： [黒線] : 国内・現地作業 [オレンジ線] : 再委託業務 ▲△ : 報告書の説明 ▲ : 会議等の開催 [緑] : 報告書の提出

DF/R: ドラフト・ファイナル・レポート、F/R: ファイナル・レポート

出典：調査団

第2章 対象地域の概要と運輸交通部門の状況

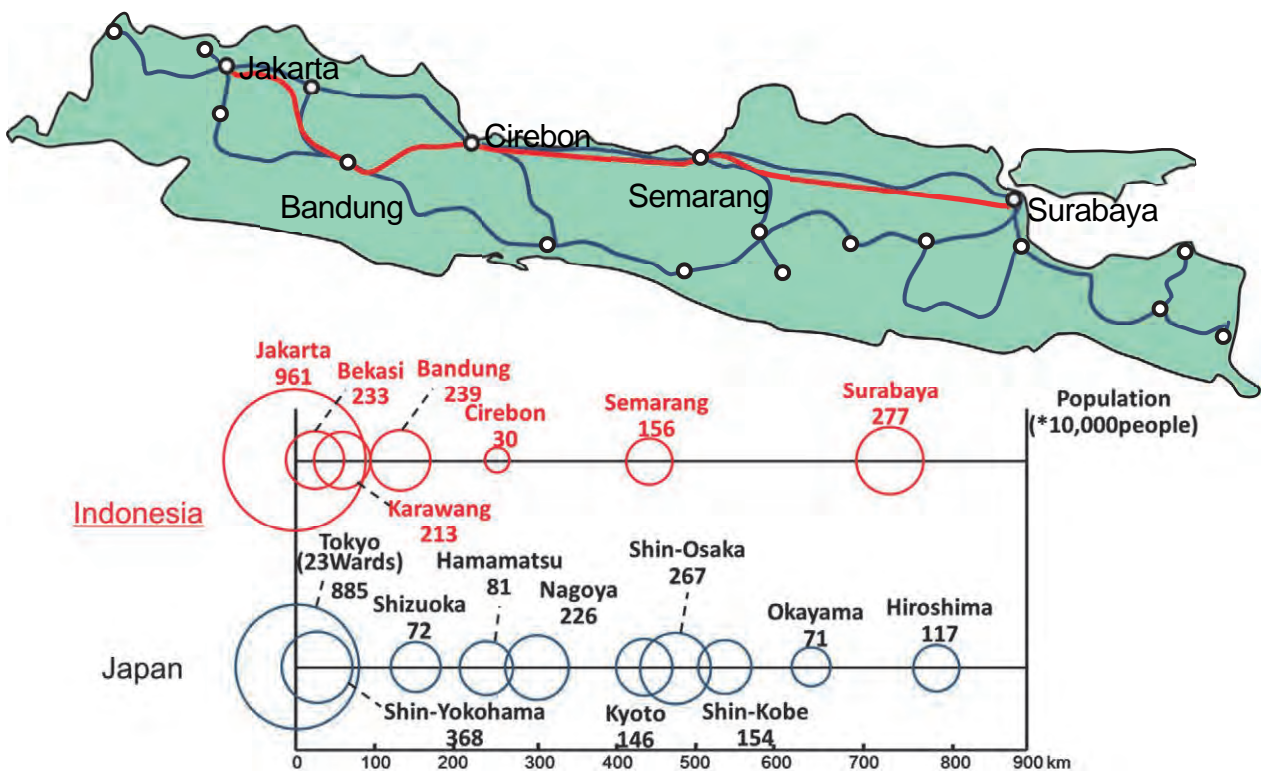
第2章 対象地域の概要と運輸交通部門の状況

2.1 対象地域の概要

2.1.1 対象地域

本調査の対象地域であるジャカルタ～スラバヤはジャワ島に位置している。ジャワ島の面積は約13万km²でこれは「イ」国全体の約7%に過ぎないが、人口は約137百万人と「イ」国全体の6割弱が集中している。島の形状は細長く、西北西から東南東に東西1,040kmにわたって延びる。南北は300kmにわたるが、島の幅自体は最も広いところでも200km程度である。日本の本州と比較すると、面積では約56%であるが、人口は逆に1.32倍となっており、かなり人口密度が高くなっている。

今回の調査対象地域であるジャカルタ～スラバヤ間は約700kmであり、東京～広島間に匹敵する距離である。沿線にはジャカルタを始め、スラバヤ、バンドン、ブカシ、カラワン、スマラン等の100万人都市が連担しており、東海道・山陽新幹線沿線のような都市構造を形成している（図2.1-1参照）。



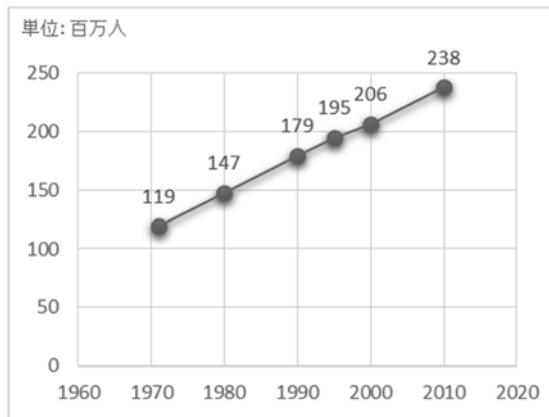
出典：調査団

図 2.1-1 調査対象地域

2.1.2 社会経済状況

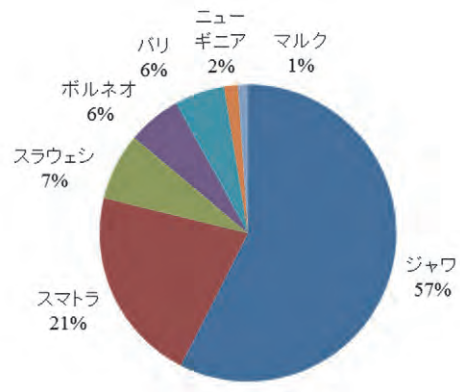
(1) 人口

2010年時点で「イ」国の総人口は約2億3,800万人であり、これは世界第4位の規模であるが、年々増加率は減少している。また、図2.1-3に示すように、総人口のうち約60%は、国土の7%に満たないジャワ島に住んでおり、ジャワ島へ人口が集中していることがうかがえる。



出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-2 インドネシアの人口推移



出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-3 居住地（島および諸島）別の人口構成

(2) 経済状況

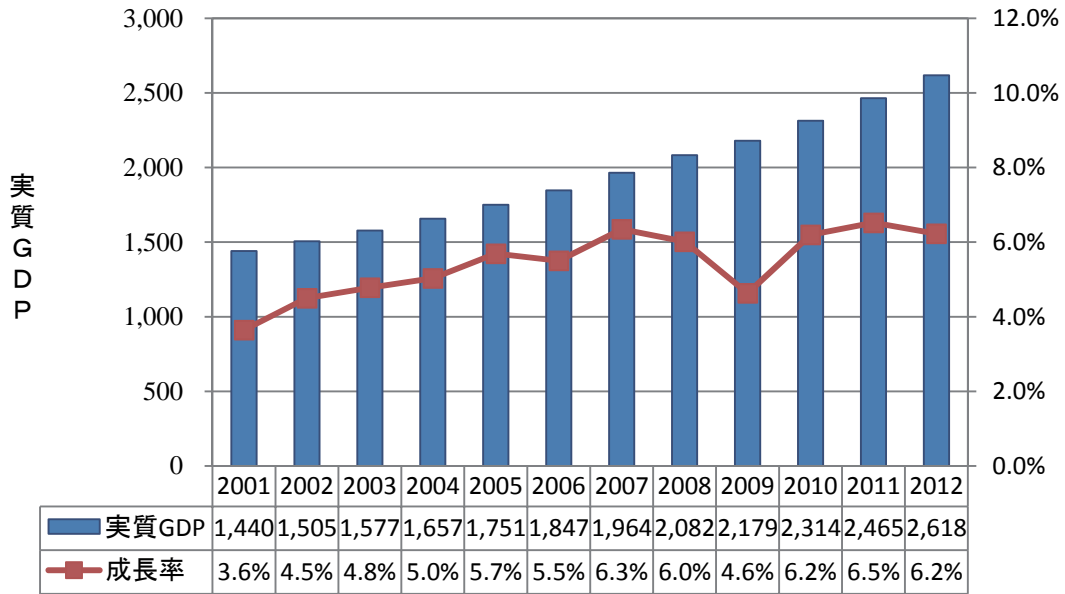
a. 全国経済の概況

「イ」国経済は、石油やガスといった豊富な天然資源をもとに、過去30年間に亘り比較的安定的に成長を続けている。1997年に発生したアジア通貨危機の際には、「イ」国も経済危機に見舞われ、高率なインフレと通貨価値の低下が起り、経済が退行する状況に陥った。しかしながら、その後2000年代前半に経済状況が通貨危機以前より回復し、直近10年は経済成長が続いている。GDPの実質成長率を見ると、2001年の経済成長率は3.6%であったが、その後伸び率が増加し、リーマンショックの影響を受けたと考えられる2009年の成長率4.6%を除き、ここ数年間の成長率は6%を超えている。

b. 人口1人当たりでの経済概況

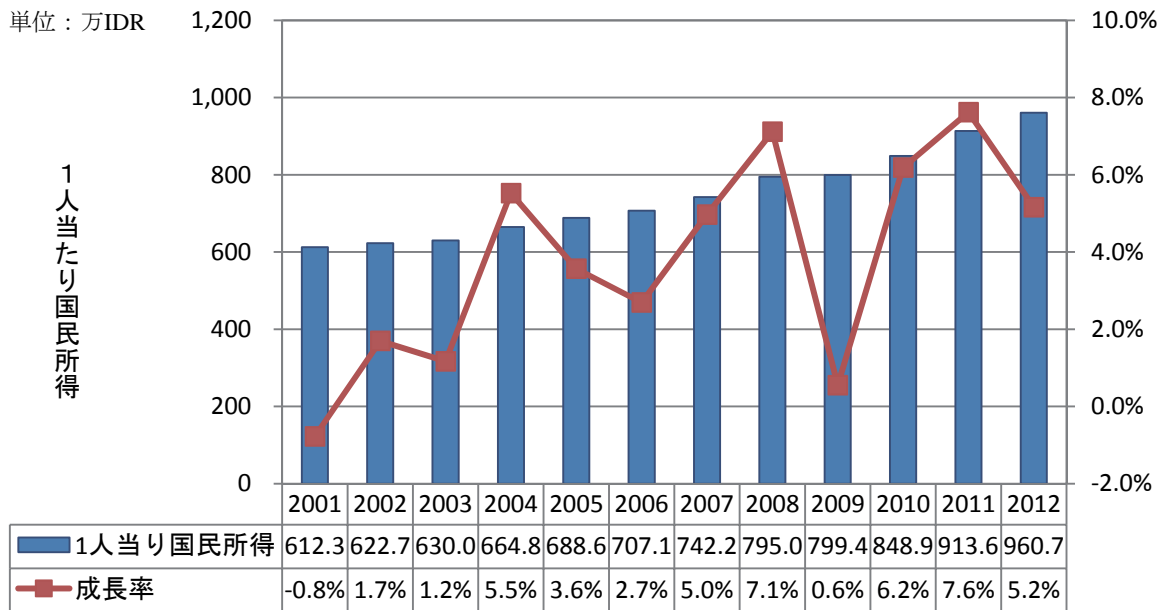
経済成長を国民1人当たりの単位で見ると、1人当たりのGDPは増加しており、直近10年での成長率は、図2.1-5に示すように、年平均4.2%と高い傾向にある。また、1人当たり国民所得も増加傾向にあり、年ごとの変動は1人当たりGDPより大きい。直近10年の成長率は、年平均で4.4%と、1人当たりGDP成長率とほぼ同様となる。

単位:兆IDR



出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-4 インドネシアの実質 GDP（2000 年価格）の推移

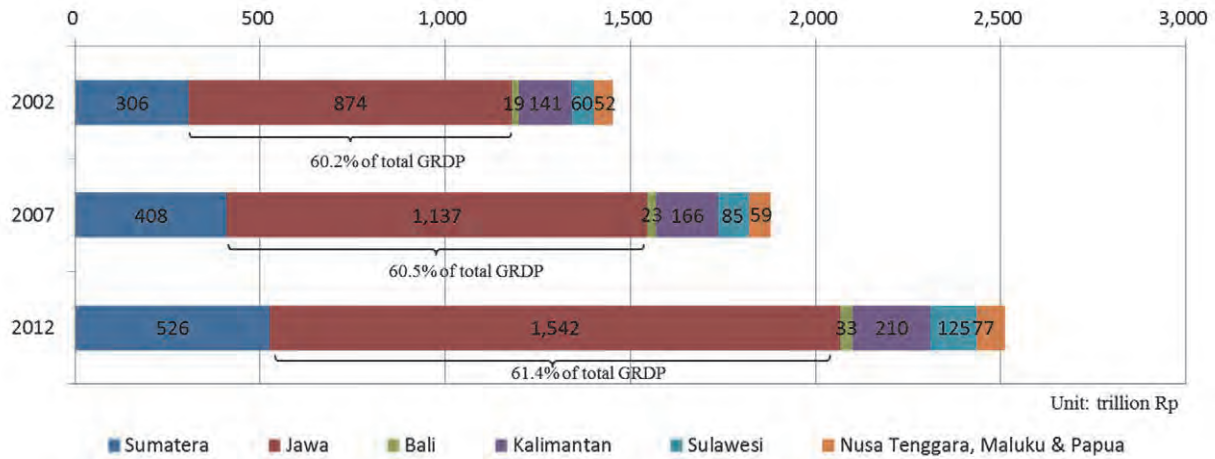


出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-5 インドネシアの一人当たり実質 GDP（2000 年価格）の推移

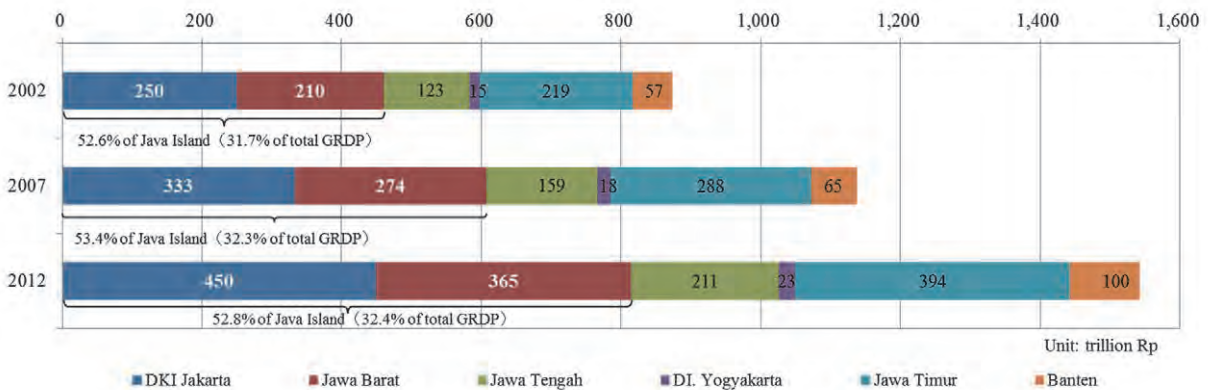
c. 地域別経済概況

GRDP はジャワ島が最も大きく全体の約 6 割を占め、またジャワ島の GRDP のうち、DKI Jakarta と西ジャワ州で約 5 割（「イ」国全体の 3 割）を占めており、この地区の GDP への貢献度が高いことが分かる。



出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-6 島及び諸島別 GRDP（2000 年価格）



出典：インドネシア国統計局（BPS）

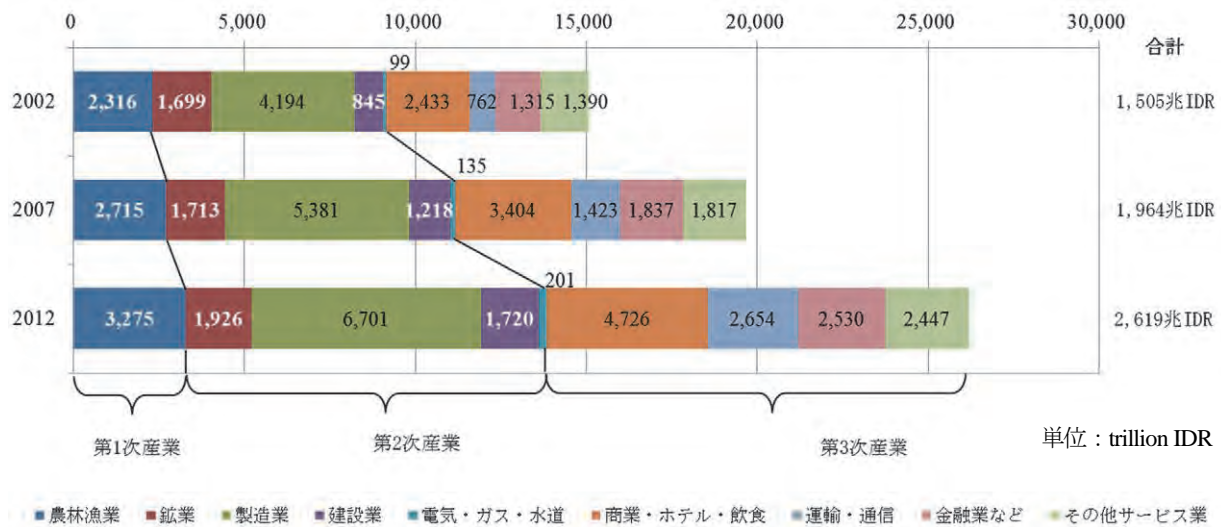
図 2.1-7 ジャワ島州別 GRDP 構成比（2000 年価格）

(3) 産業および貿易動向

a. 産業動向

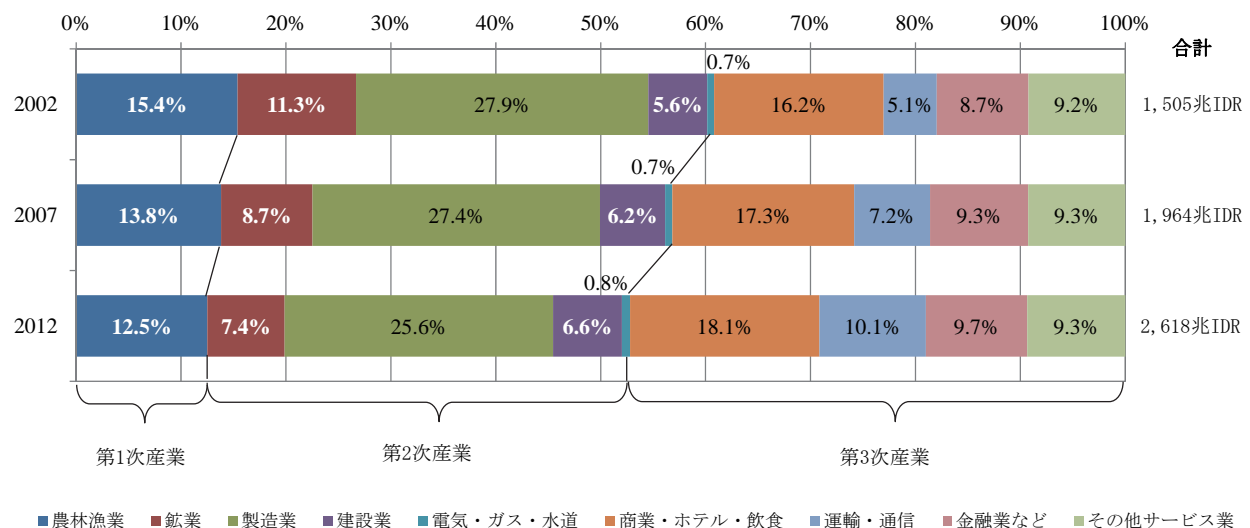
セクター別 GDP について、産業分類別の 9 分野を比較すると、各分野共に金額としては増加しているが、その中で最も伸びている産業が運輸・通信（2007～2012 年で約 1.9 倍）であり、また GDP の規模が最も高い分野は製造業で、GDP 全体の約 4 分の 1 を占める。

産業分類別の傾向に着目すると、第1次産業である農林漁業は、2002年から2012年まで金額ベースで1.4倍に増加したものの、構成割合は15.4%から12.5%まで低下している。また、第2次産業は、特に電気・ガス・水道や建設といった社会基盤整備に関する分野が2002年から2012年の間に2倍強増加し、金額ベースで1.5倍まで増加したものの、構成割合は45.4%から40.4%まで低下している。一方、第3次産業は、運輸・通信が3倍以上の増加を示し、この中で特に、航空・通信の伸びが非常に大きく、金額ベースで2.1倍に増加し、構成割合も39.2%から47.1%へと増加しており、経済の発展に伴い第3次産業の割合が高くなっていることが分かる。



出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-8 セクター別 GDP (2000 年価格)

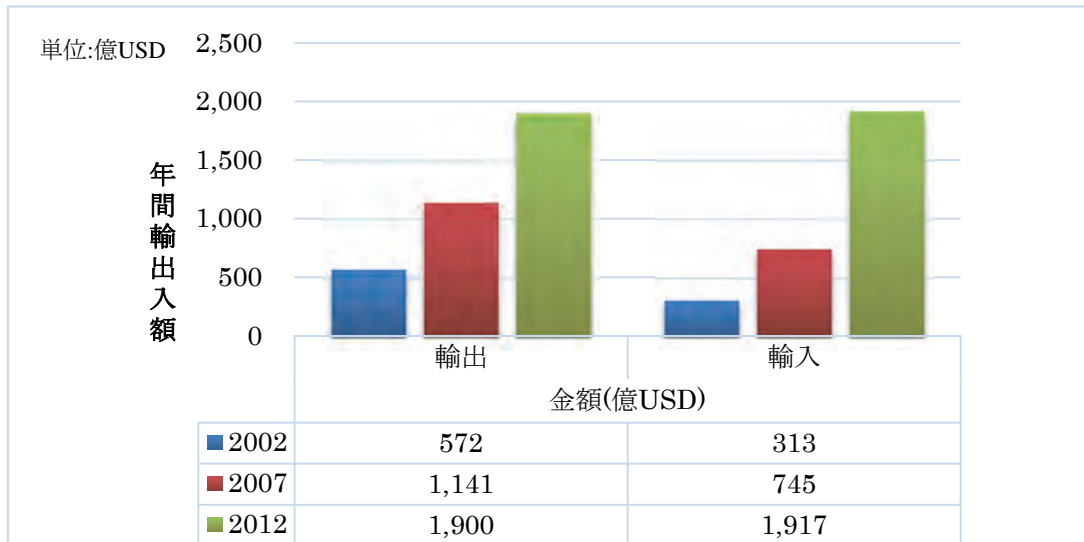


出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-9 セクター別 GDP 割合 (2000 年価格)

b. 貿易動向

「イ」国の貿易状況を見ると、近年まで輸出が輸入を上回る状況にあったが、2012年に始めて輸入が輸出を上回った。2002年から2012年の間に、輸出は金額ベースで3.3倍に、輸入は6.1倍まで成長し、特に近年の輸入量の増加が顕著である。



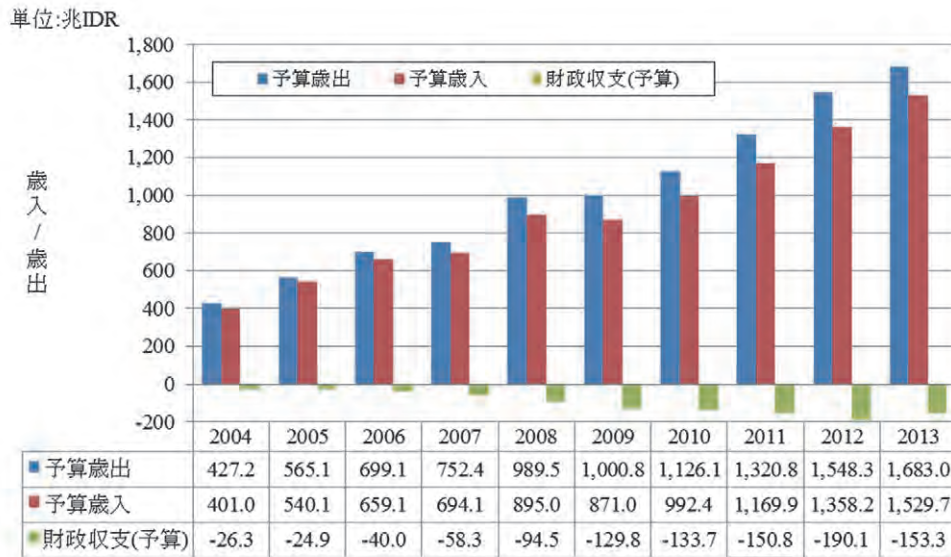
出典：インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-10 輸出入量の経年変化

(4) 財政状況

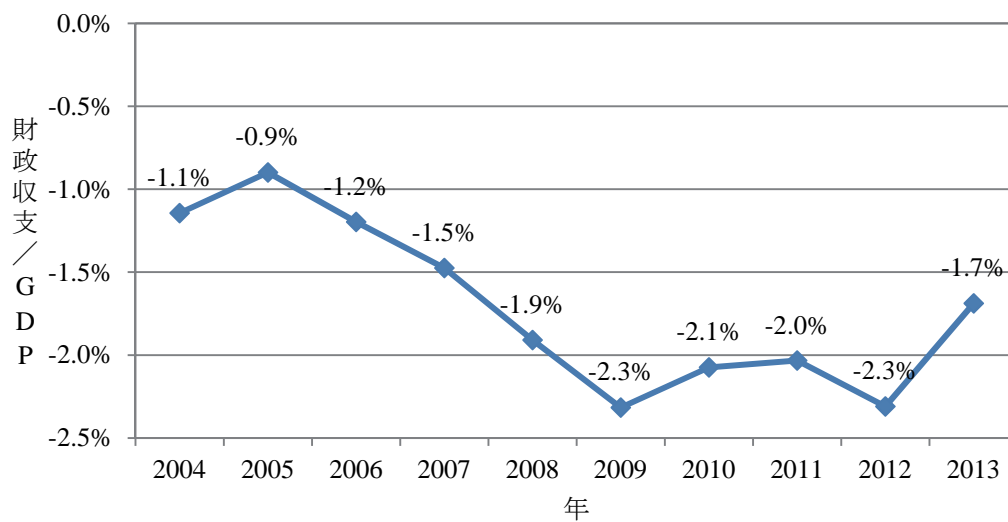
a. 財政収支

「イ」国の財政状況を見てみると、予算歳出及び予算歳入共に2004年から2013年の間に4倍弱まで増加しており、急激に国家財政が拡大している。また、財政収支を見ると、2005年までは赤字額が漸減傾向にあったものの、2006年以降は、財政赤字が増加傾向に転じている。次に、財政赤字のGDP比の経年変化を見ると、2009年まで毎年増加していたが、それ以降はやや落ち着きを取り戻している



出典：インドネシア中央銀行

図 2.1-11 インドネシア予算歳入出及び財政収支



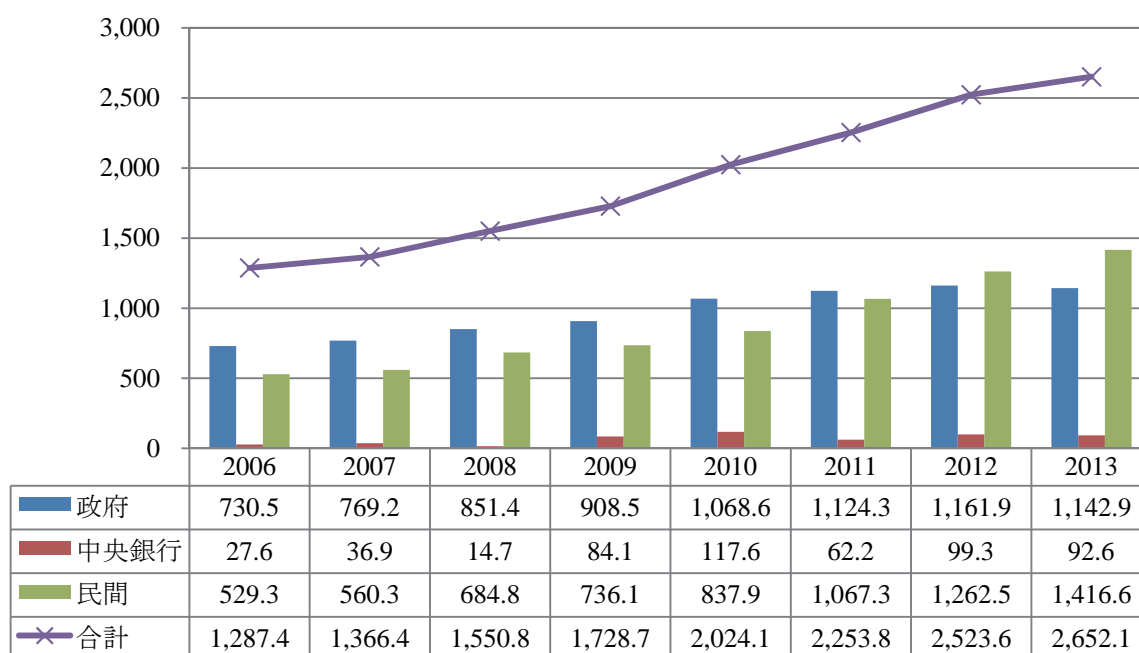
出典：インドネシア中央銀行、インドネシア国統計局（BPS）

図 2.1-12 GDP（名目）に対する財政収支の比率

b. 国際収支

「イ」国の対外債務は2006年以降年間10%前後で伸び続け、2006年の1,287億USドルに対し、2013年現在では2,652億USドルまで増加している。

単位: 億USD



出典：インドネシア中央銀行

図 2.1-13 対外債務残高

2.1.3 開発計画

本高速鉄道開発計画を行うに当たり、「イ」国における経済開発、地域産業振興、空間開発計画などの全国レベルでの開発計画との整合性や連携を図る必要がある。島嶼国である「イ」国における開発計画では、海によって切り離された国土をいかに交通ネットワークで効果的に結んでいくかが鍵となっており、国家レベルでは、2011年から2025年を目標年次とした、経済開発迅速化・拡大マスタープラン（Master Plan Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025: MP3EI）が策定された。これと並行して、中期開発5ヵ年計画（Indonesian Infrastructure - Five Years and Beyond 2015-2019）が現在策定段階である。さらに、これらマスタープランに基づき、各州・県・市や地域での開発計画が策定されており、全国開発計画との計画連携が図られている。

(1) 全国開発計画

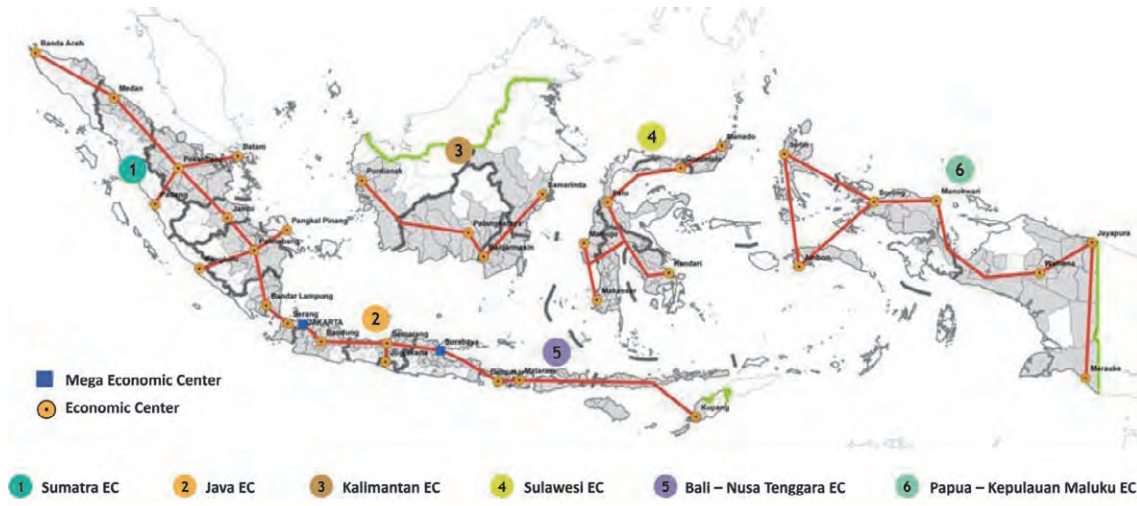
1) 経済開発迅速化・拡大マスタープラン（MP3EI 2011-2025）

「イ」国における社会・経済の発展は目覚ましく、2025年までに先進国への仲間入りを果たし、国民すべてを貧困から解放し、より良い教育や雇用、高い生活水準と医療を享受できる国家形成を行い、より高い購買力の醸成と国際的マーケットで対等な経済的立場を確立するために作られたものが、この国家経済開発計画である。世界における主要経済活動中枢拠点の一つとして成長するためには、「イ」国の経済成長率を年率で7~9%に設定し、それを達成するための基礎となるように計画されている。MP3EIは、その基

本実施戦略によって3つの成長要素を一体的に成長させる仕組みをなす。3つの成長要素とは以下のとおりである。

[基本実施戦略の3つの成長要素]

- ① 設定した6つの経済回廊を基に行う地域経済開発（図 2.1-14 参照）
- ② 国内の連携および世界と「イ」国の連携を強化
- ③ 国内での更なる人材育成と科学技術レベルを高める活動



出典：MP3EI: Ministry of Economic Affairs, Republic of Indonesia

図 2.1-14 MP3EI における6つの経済回廊

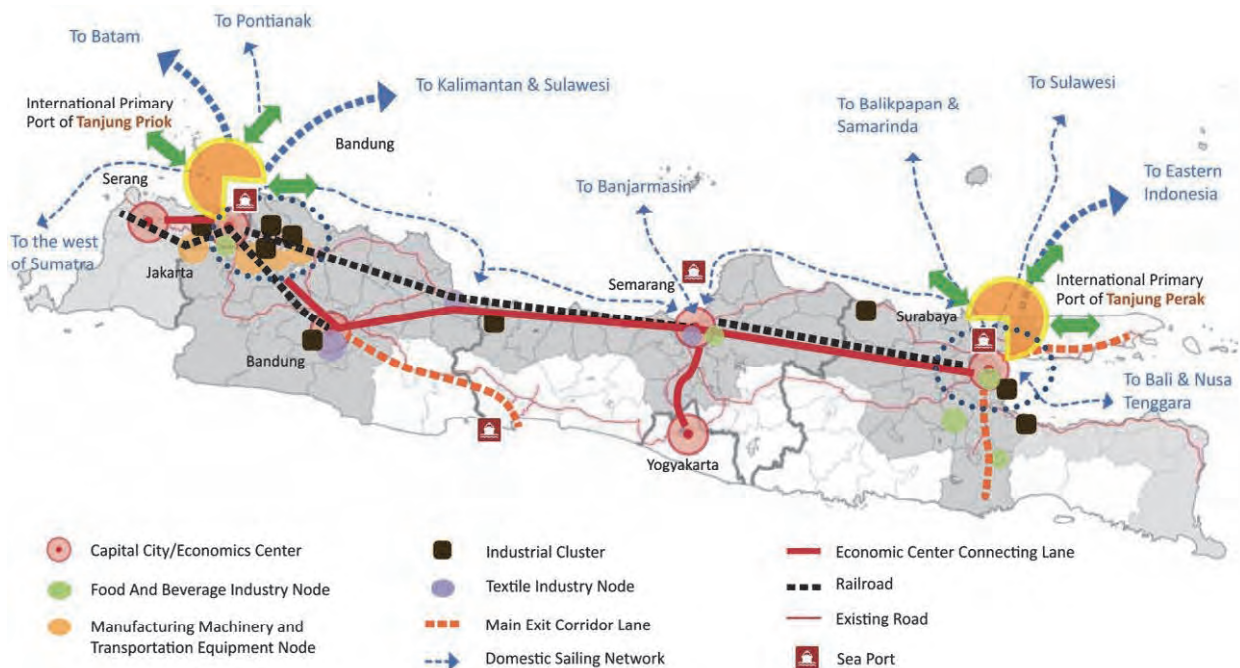
MP3EI において各経済回廊の開発計画が詳述されているが、各回廊における基本的な役割と開発における基軸となるテーマが以下のように明記され、これに基づいた重要開発項目に従うようにアクションプランが策定されている。

[各回廊のテーマ]

- スマトラ経済回廊 : エネルギー確保、自然資源の活用、製造の拠点化
- ジャワ経済回廊 : 国家産業とサービスのさらなる整備と拡大の先導
- カリマンタン経済回廊 : エネルギー確保、国家の鉱物精製および製造の拠点化
- スラウェシ経済回廊 : 鉱物、化石燃料、プランテーションを含む農業、漁業の国内生産と製造の拠点化
- バリーヌサ・テンガラ経済回廊 : 観光産業の窓口と国家の食糧確保
- パプア・ケプラウアン経済回廊 : 国家鉱山、エネルギー、漁業、食糧生産の拠点化

ジャワ島において、ジャカルタ特別州からスラバヤまでの北岸回廊は産業開発のベルト地帯としての地位を確立しつつある。既に、ジャカルタからチカンペックまでの沿線には、多くの工業団地が形成され、各種製造業の拠点としての機能を果たしている。この状況にあって、MP3EI ではジャワ経済回廊開発に対するテーマとして「国家産業とサービスのさらなる整備と拡大の先導」という役割を与え、製造業および

サービス産業を中心とした経済活動の中で、更なるバリューチェーンの進歩に期待を込めている(図 2.1-15 の開発計画を参照)。



出典 : MP3EI: Ministry of Economic Affairs, Republic of Indonesia

図 2.1-15 ジャワ経済回廊開発計画マスタープラン

MP3EI では、ジャワ経済回廊の開発の中心をジャワ島北側の地域としており、海岸線に並行する形でトランスジャワ高速道路、各種道路ならびに鉄道の開発がうたわれている。このうち、鉄道計画についてはジャカルタ〜バンドン及びジャカルタ〜スマラヤ〜スラバヤの経済回廊に沿って高速鉄道 (Express Train) が提案されている。海上交通および貿易関連輸送産業強化には、タンジュンプリオク港、チラマヤ港、メラック港、ラモンガン港の開発を重点的に進め、国内経済回廊内のネットワーク間移動と国際貿易への連携を進めることとしている。スカルノハッタ国際空港の計画容量に対する現状離発着需要が近年限界に近付きつつあることから、MP3EI では新国際空港の開発を検討している。計画では、西ジャワ州のマジェレンカ付近に新空港の開発を行うことが明記されている。

2) 国家中期開発計画 (RPJMN)

「イ」国政府は、現在オーストラリアの協力を受け、Indonesia Infrastructure Initiative (IndII)が中心となり、2015年から2019年までをターゲットとしてRPJMNの準備を進めている。この計画策定業務において、「Indonesian Infrastructure - Five Years and Beyond」というタイトルでテクニカルレポートがまとめられている。この中で、特に2025年を目標とした長期計画からの計画内容を引き出し、国内での統合的で信頼性の高い交通ネットワーク整備と安全な飲料水の供給と衛生インフラの整備を重点的な実施計画項目としている。本調査でいう高速鉄道の技術水準やサービス性能と同一ではないとしても、高速鉄道整備事業が「イ」国における長期計画や州政府レベルでの開発計画等で、主要インフラ整備事業の項目としても挙げられて

いることから、この国家中期開発計画においては、本邦技術水準を基準とした高速鉄道整備事業の実施について「イ」国政府との今後の調整が必要である。

(2) 地域開発計画

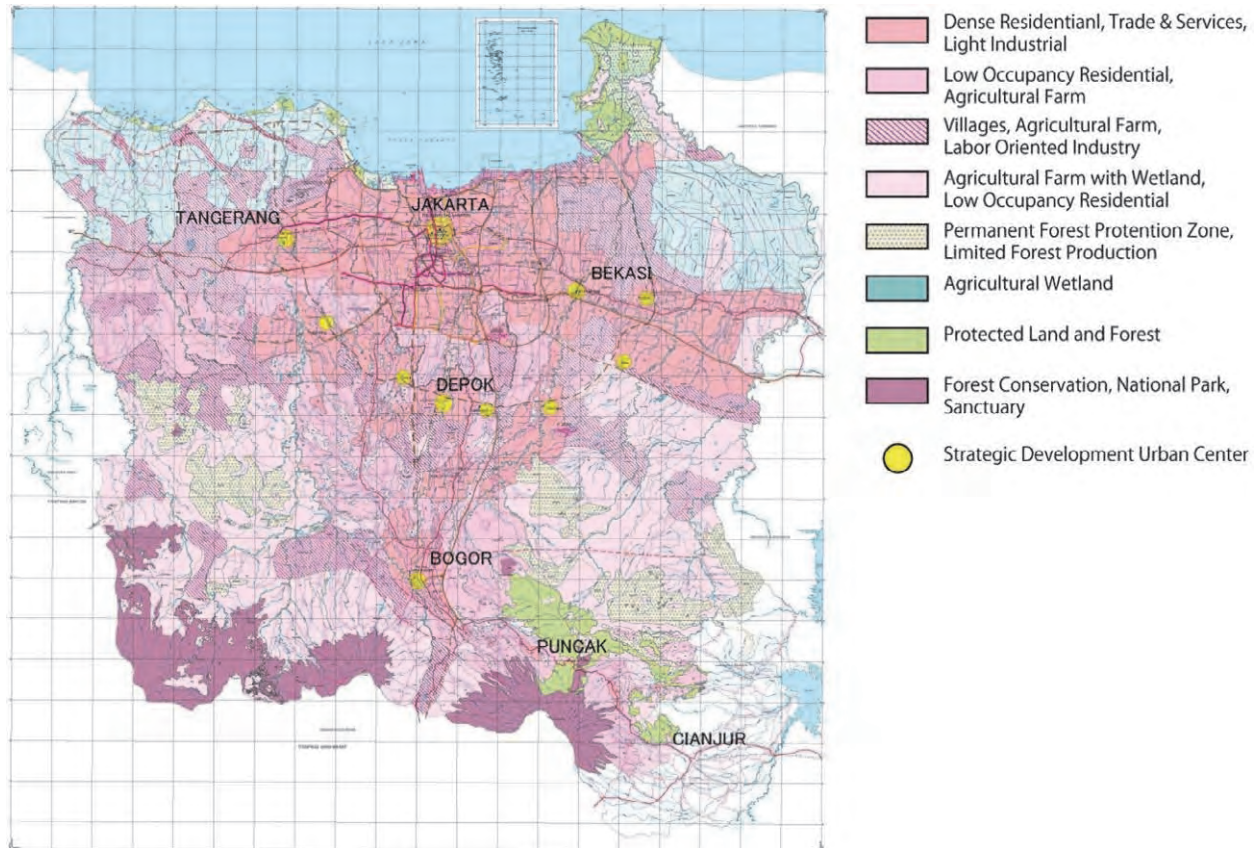
1) JABODETABEK 開発計画

2008年に策定されたこの開発計画は、国家戦略地域に指定されている、ジャカルタ首都圏のボゴール (Bogor)、デポック (Depok)、タンゲラン (Tangerang)、ブカシ (Bekasi)、ブンチャック (Puncak)、チアンジュール (Cianjur) およびジャカルタ特別州を包括した地域の開発を行うために、大統領令によって制定されたものである。上記都市地域を内包する Jabodetabekpunjur 圏は、西ジャワ州などの隣接地域との相互連携を図りつつ産業振興、経済発展、交通分野をはじめとしたインフラの包括的開発を行い、総合的な土地利用を示すものである。国家開発の中心的役割を担う同地域において、包括的地域開発の政策および戦略の提示、更にガイドラインとしての役割を持っている。

ジャカルタ特別州を中心としたインフラ整備の中で、本高速鉄道開発事業に特に関連するものとして交通計画の基本開発項目が示されているので以下に記述する。(図 2.1-16 の計画マップ参照)

[交通計画の基本開発項目]

- 都市道路交通の代替えとしての大量輸送鉄道システム (MRT 等) を導入
- 既存路線を含めた鉄道網の活用拡大、特に近郊通勤鉄道整備を総合的に導入 (主にボゴール、タンゲラン、ブカシ、デポックとジャカルタ間)
- 長距離鉄道線と近郊通勤路線の特性を考え、相互の利便性を踏まえた個別開発
- 各産業振興計画を踏まえた地域連絡道路の更なる開発
- チカランからブカシ、タンジュンプリオク港を結ぶ鉄道路線の整備
- ジャカルタ特別州における戦略的地区を結ぶ首都圏高速道路の整備
- チカラン、ブカシ、タンジュンプリオク港、さらにデポックのチタヤン (Citayam)、を一体的に結ぶ環状道路網の整備
- ジャカルタ首都圏の主要開発地区を結ぶ鉄道 (MRT 等) の開発
- 鉄道やモノレール、バスなどを、高速移動交通網としてネットワーク化
- 道路・鉄道以外の交通システムとも総合的にネットワーク化 (海上・航空運輸)



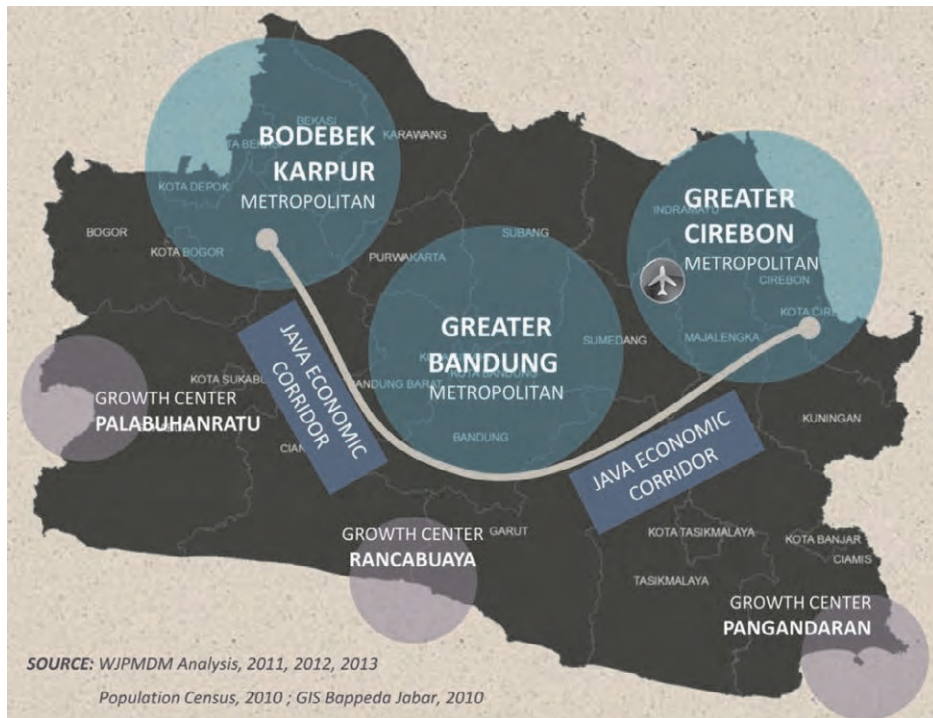
出典：調査団・JABODETABEKPUNJUR 開発計画 MAP を基に作成

図 2.1-16 JABODETABEKPUNJUR 開発計画マスタープラン

2) 西ジャワ州開発計画

国家開発計画である MP3EI を実行するに当たり、各州、県、市などにおいても MP3EI に基づく開発計画が策定されている。本高速鉄道導入路線が位置する西ジャワ州においても、前述の MP3EI や Jabodetabek 開発計画と相互機能するよう目標年度 2029 年（2009～2029 年）とした西ジャワ州開発計画（RTRWP）が策定された。これは西ジャワ州の空間開発計画である長期中期開発計画（RPJPD）と国家長期中期開発計画（RPJPN）とも呼応するものであり、各種基準や計画標準、ガイドラインやマニュアルも含めた総合開発計画となっている。

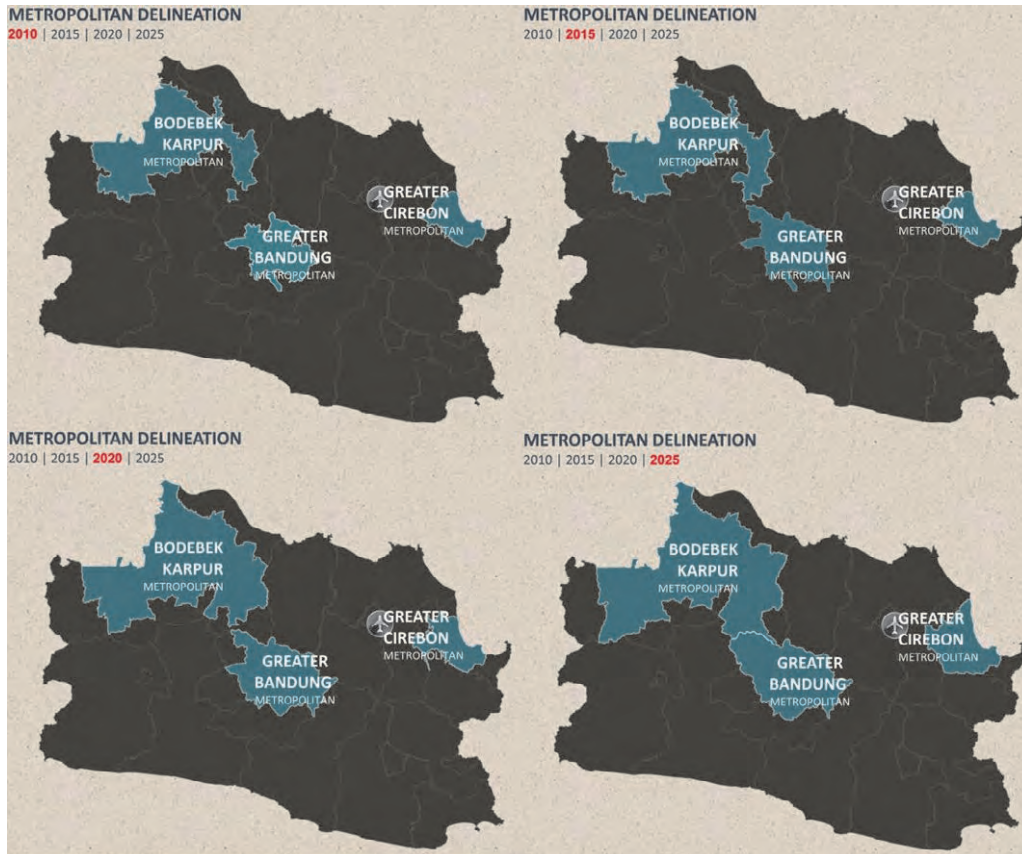
図 2.1-17 は西ジャワ州メトロポリタン開発コンセプトを空間計画的に示したものである。西ジャワ州人口集中をもとに、BODEBEK KARPUR、GREATER BANDUNG、GREATER CIREBON を 3 つの都市開発拠点とし、この 3 つの地域をジャワ経済回廊の一部で連結することでより効果的な経済・産業の発展を促進するという計画である。



出典：西ジャワ州 BAPPEDA

図 2.1-17 西ジャワ州メトロポリタン開発コンセプト

開発コンセプトにおいて、3つのメトロポリタンが2015年、2020年、2025年時点でどの程度の開発域拡大を遂げるかを予測した空間マップにおいて、ジャカルタからの経済・産業開発地域が、ブカシ、チカラン、カラワン、プルワカルタ、そしてバンドンまでひと続きとなることが予測されている（図 2.1-18 参照）。東のチレボンに関してはその地理的条件から2025年時点では産業開発ベルト地帯の一部として結合されていないが、Kertajati（クレタジャティ）国際空港が開業していることを基本とした成長計画となっている。ただし、空間的な接続は更に期間を要するものである。



出典：西ジャワ州 BAPPEDA

図 2.1-18 西ジャワ州メトロポリタン成長の概念図

3) ジャワ・バリ開発計画（中部・東ジャワ州・ジョグジャカルタ特別州開発計画）

公共事業省策定の開発計画には、各島の空間計画を取りまとめたものもあり、ジャワ・バリ開発計画もその一つである。この中で、ジャワ島における開発の拠りどころとして、首都ジャカルタ、バンドン、スマラン、スラバヤを大動脈で結び、ジャワ島における地域産業及び経済発展を進めるための交通ネットワークが北回廊として計画されている。また、ジャカルタ、バンドン、スマラン、スラバヤでは、大規模製造設備や工業団地開発などへの投資効果を増加させるために、地域産業振興と基礎インフラである交通ネットワークの充実を連続的な地域開発シナリオとして提案している。本高速鉄道事業をこの地域開発シナリオの中に明確に位置づけることが、将来の高速鉄道拡大計画の妥当性を示す上では必要である。図 2.1-19 にジャワ・バリ地域開発計画の交通ネットワークマップを示す。



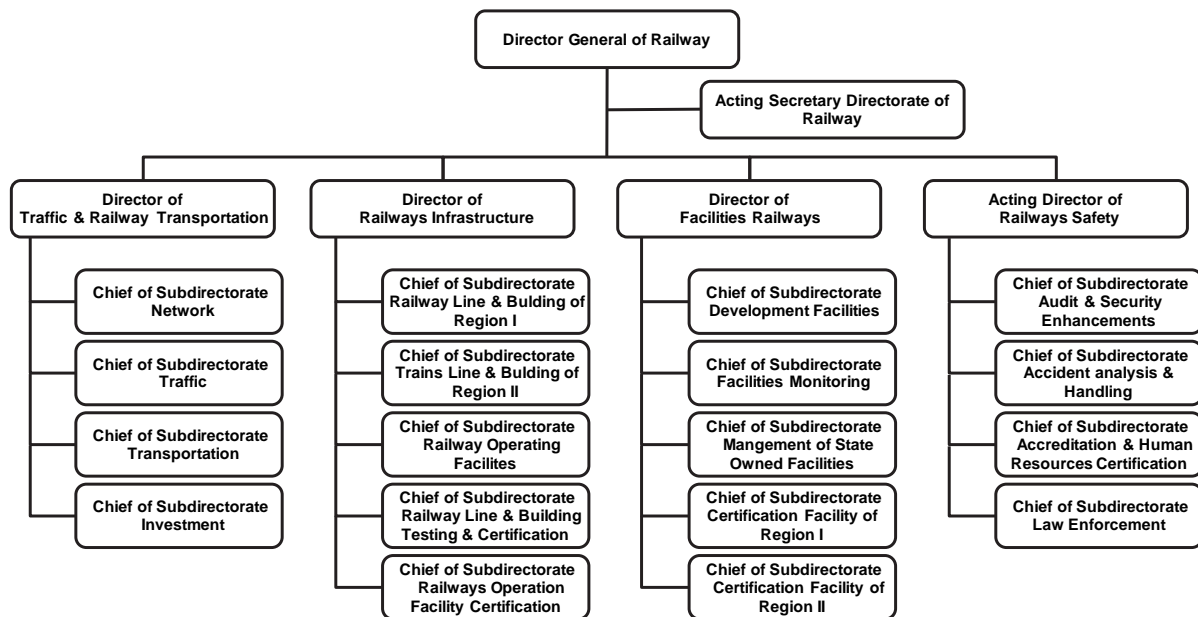
出典：公共事業省

図 2.1-19 ジャワ島における地域開発と交通計画の関連性

2.2 運輸交通部門の状況

2.2.1 運輸行政

インドネシアで運輸行政を担当する主要な中央省庁は運輸省であり、その中にある陸運、鉄道、海運、空港の4つの総局が、それぞれの交通機関事業を掌握している。鉄道を管轄しているのが鉄道総局であり、Traffic & Railway Transportation、Railways Infrastructure、Facilities Railways、Railways Safety の4つの局がある。図 2.2-1 に運輸省鉄道総局の組織体制を示した。



出典：DGR

図 2.2-1 運輸省鉄道総局の組織体制

また、国家行政組織と並んで重要な機能を果たしているものに、国営企業（BUMN=Badan Usaha Miliki Negara）があり、公的な性格の強い事業分野を中心に、個別の事業に取り組んでいる。国営企業には、1) Perum (Perusahaan Umum)、2) Persero (Perusahaan Perseroan) の2つの種類があり、その順に政府の監督権限が弱まり、民間企業的な色彩が強くなる。第1の分類 Perum（公社）は、ある程度国の関与を受けるが、基本的に自立採算を達成することが原則とされているもので、現在のインドネシアバス公社（DAMRI）が該当する。第2の分類である Persero（株式会社）は、株式を民間に売却することも想定され、政府の監督も弱く自立採算が強く求められる。

Persero になると、原則としては、各省大臣から国営企業省の監督下に所管が移る点も Perum と異なる。現在では、ほとんどの BUMN が Persero となっており、運輸分野でまだ Perum（公社）のまま残っているものは、2つの国営バス公社（PPD 及び DAMRI）だけとなっている。Persero となった国営企業の中で株式を民間に売却できた企業は、現在のところまだあまり多くなく、運輸関係の国営企業はほとんどが未だ国が 100%株式を保有したままとなっている。鉄道関係の国営企業は以下に示す2社である。

[鉄道関係国営企業]

- インドネシア鉄道会社（PT. KAI）：鉄道事業運営
- 鉄道車両製造会社（PT. INKA）：鉄道車両製造

2.2.2 各交通部門の状況

(1) 鉄道運輸状況

インドネシアの鉄道は、ジャワ島とスマトラ島のみで運行されており、現在の営業距離は4,675kmである。軌間は日本の在来線と同様、1,067mmが採用されている。

鉄道の事業主体は、以前はインドネシア国鉄（PJKA）であったが、1999年に Persero に移管されインドネシア鉄道会社（PT. KAI）となり、同社が鉄道事業を運営している。

2008-2013年の鉄道利用の推移をみると、旅客輸送については、最近の輸送人キロは減少傾向にあり、ジャワ島では年平均0.2%の減少、スマトラ島では4.6%の減少となっている。また2013年の島別の割合を見ると、鉄道旅客輸送の96%がジャワ島内の輸送である。一方、貨物輸送については、トンキロベースの輸送量が増加傾向にあり、ジャワ島では年平均24.5%、スマトラ島でも3.1%で増加している。また2013年の島別の割合を見ると、鉄道貨物輸送の64%がスマトラ島内の輸送であった。

表 2.2-1 鉄道旅客の輸送人キロの推移

(単位：百万人キロ/年)

地域	2008	2009	2010	2011	2012	2013	年増加率
ジャワ	17,041	19,380	19,364	16,839	14,445	16,880 (95.8%)	-0.2%
スマトラ	896	917	915	985	833	709 (4.2%)	-4.6%
合計	17,937	20,697	20,282	17,824	15,278	16,959 (100.0%)	-1.1%

出典：Transportation Statistics 2013

表 2.2-2 鉄道貨物の輸送トンキロの推移

(単位：百万トンキロ/年)

地域	2008	2009	2010	2011	2012	2013	年増加率
ジャワ	884	1,116	1,826	1,811	2,178	2,645 (36.2%)	24.5%
スマトラ	4,399	4,504	4,869	4,667	5,126	5,126 (63.8%)	3.1%
合計	5,283	5,620	6,695	6,478	7,304	7,304 (100.0%)	6.7%

出典：Transportation Statistics 2013

(2) 道路運輸状況

2008-2013年の自動車の保有台数の推移をみると、バイク台数の伸びが年平均伸び率で11.8%と最も多く、次いで乗用車台数の伸びが8.2%と続いている。一方、バスの伸びは他の車種と比べると伸び率は2.7%と低い。これらのことから、バイクや乗用車関連の交通が大幅に増加中であると考えられる。

2013年の車種別の構成比をみると、バイクの割合が82%と最も多く、次いで乗用車の11%の順であった。

表 2.2-3 自動車保有台数の推移

(単位：1,000台/日)

車種	2008	2009	2010	2011	2012	2013	年増加率
乗用車	7,490	7,910	8,891	9,549	10,432	11,111 (10.9%)	8.2%
バス	2,059	2,161	2,250	2,254	2,274	2,356 (2.3%)	2.7%
トラック	4,452	4,452	4,688	4,959	5,062	5,415 (5.3%)	4.0%
バイク	47,684	52,767	61,078	68,839	76,381	83,390 (81.5%)	11.8%
合計	61,685	67,290	76,907	85,601	94,149	102,272 (100.0%)	10.6%

出典：Transportation Statistics 2013

有料道路に関して、PT. Jasa Margaは1978年にJagorawiで59kmの有料道路を供用開始させて以来、有料道路事業を行ってきた。2013年の時点で総延長は560kmになっているとともに、2016年末までに178kmを新たに供用させる予定である。

2008-2013年の利用台数の推移をみると、年平均7.4%で交通量は増加しており、乗用車保有台数の伸び率8.2%とほぼ同程度となっている。

表 2.2-4 高速道路利用台数の推移

(単位：1,000台/年)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	年増加率
交通量	880,057	916,483	956,890	1,091,779	1,201,366	1,260,000	7.4%
総延長 (km)	527	531	531	545	545	560	1.2%

出典：Annual report 2013, Jasa Marga

(3) 航空運輸状況

2008-2013年の航空旅客の推移をみると、国際・国内線ともに大幅な増加傾向にあり、年平均伸び率を見ると国際線で17.8%、国内線で6.3%となっている。一方、貨物輸送は変動が大きいことが特徴である。

表 2.2-5 航空旅客輸送人キロの推移

(単位：百万人キロ/年)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	年間増加率
国際便	10,715	12,750	16,369	22,898	23,264	24,323	17.8%
国内便	44,868	75,424	59,436	53,455	69,236	60,962	6.3%

出典：BPS

表 2.2-6 航空貨物輸送トンキロの推移

(単位：百万トンキロ/年)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	年間増加率
国際便	1,201	4,072	6,371	4,777	12,028	2,681	17.4%
国内便	3,957	16,454	11,592	5,243	11,832	5,428	6.5%

出典：BPS

(4) 海上・内陸水運運輸状況

2012年の海上・内陸水運の概況を見ると、乗船者数は2,600万人/年、国際貨物輸送量は5.6億トン/年、内陸水運貨物輸送量は6.4億トン/年であった。2008年から2012年までの経年変化を見ると、特に国際貨物輸送の伸びが大きくなっている。

表 2.2-7 水運旅客数の推移

(単位：1,000人/年)

	2008	2009	2010	2011	2012	年増加率
乗船	18,705.5	14,906.0	18,271.7	19,996.8	26,149.5	8.7%
下船	18,919.0	14,858.9	18,314.8	19,704.8	24,197.8	6.3%
合計	37,624.5	29,764.9	36,586.5	39,701.6	50,347.3	7.6%

出所：BPS

表 2.2-8 国際貨物輸送量の推移

(単位：1,000トン/年)

	2008	2009	2010	2011	2012	年増加率
荷積み	145,120	223,555	233,222	376,652	488,264	35.4%
荷下ろし	44,925	61,260	65,641	78,836	69,645	11.6%
合計	190,045	284,815	298,863	455,488	557,909	30.9%

出所：BPS

表 2.2-9 内陸水運貨物輸送量の推移

(単位：1,000トン/年)

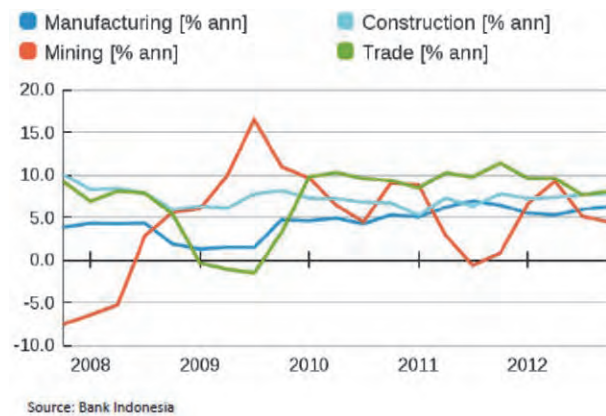
	2008	2009	2010	2011	2012	年増加率
荷積み	170,895	242,110	182,486	238,940	312,599	58.0%
荷下ろし	243,312	249,052	221,675	284,292	327,715	7.7%
合計	414,207	491,162	404,161	523,232	640,314	11.5%

出所：BPS

2.3 インドネシアの建設市場の動向

2.3.1 建設市場の概況

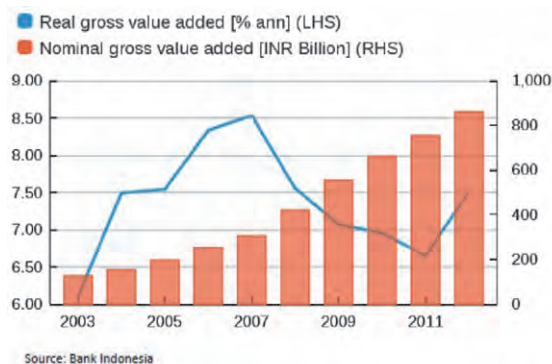
統計局によると、2013年のインドネシア経済成長率は6.2%とアジア諸国でも上位にあり、前年の6.5%からわずかに減少したものの、依然拡大傾向にある。セクター別にみると貿易(8.7%増)、運輸・通信(10%増)などのサービス部門の伸び、製造部門も建設部門(7.5%増)、鉱業および採石業(石油・ガスを除く)(6.4%増)と堅調な伸びを維持している。



出典：Construction Equipment in Indonesia A Market Appraisal - April 2013, VMDA

図 2.3-1 主要セクターの投資額伸び率の推移

過去10年間の建設投資額の推移をみると、対GDP比では2003年の19.5%から2012年には33.2%へと急増している。対前年比では、2003年の6.2%から、2012年には7.5%にまで上昇している。2011年5月に公表された経済成長促進・拡充マスタープラン(The Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development: MP3EI)においては、年15%の成長を見込むとされており、2011年から2025年までの投資規模は4,000兆ルピア(約4,280億ドル)を予定している。

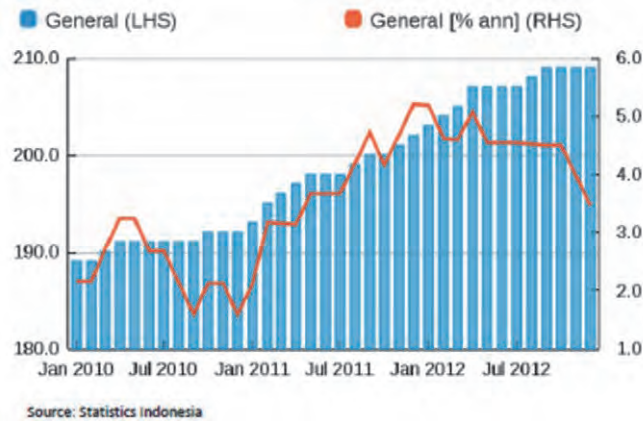


出典：Construction Equipment in Indonesia A Market Appraisal - April 2013, VMDA

図 2.3-2 建設投資額の推移

2.3.2 資材

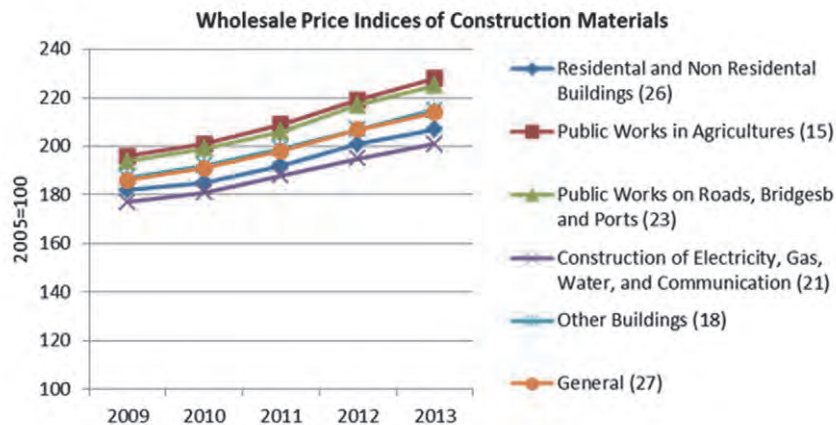
建設市場の成長に伴う建設資材需要の拡大が、インドネシアの資材価格急騰の一因となっている。卸売物価指数に基づく建設物価上昇率は、2010年の2.4%から2011年の3.8%へと加速し、2012年には年平均4.5%へと増加した。



出典：Construction Equipment in Indonesia A Market Appraisal - April 2013, VMDA

図 2.3-3 建設資材コスト（2005年=100）

道路、橋梁、港湾などの公共事業では前年比5%、住宅と非居住建築物のための資材は前年比4.2%上昇している。公共事業では2005年の約2倍、2009年以降でもおよそ15%もの価格上昇がみられる。



出典：Statistics Indonesia

図 2.3-4 建設資材コスト（2005年=100）

2.3.3 機材

インドネシアの投資と産業は経済成長に伴い活況を呈している。政府の経済開発マスタープラン(MP3EI)をうけ、インフラ開発投資の伸びが今後とも見込まれ、建設市場は大きな拡大傾向にある。これを受け、建設機材の需要も増加しており、特に中小クラスの掘削機、ブルドーザー、クレーン、トラクター、ダンプトラックの需要の伸びが大きい。

今後の建設機械の市場価格は、2012 の 42 億ドルから、2017 年には最大 68.4 億ドルに達すると予測されている。

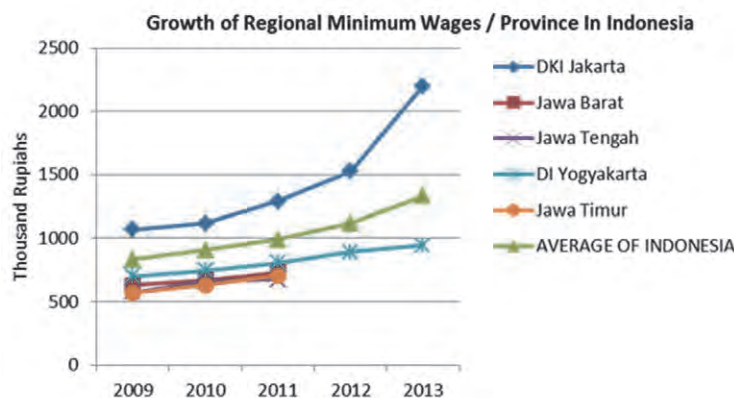


出典：Construction Equipment in Indonesia A Market Appraisal - April 2013, VMDA

図 2.3-5 建設機械市場価格の推移（単位：百万 USD）

2.3.4 労務費

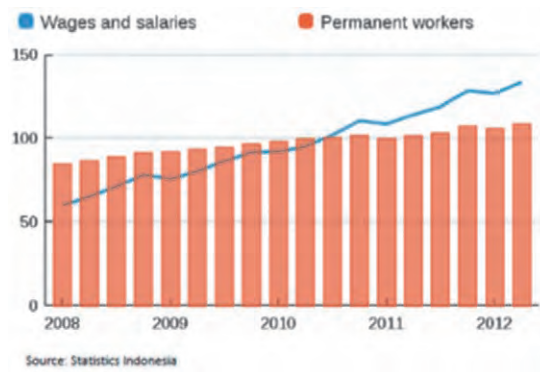
インドネシアの最低賃金の上昇は過去 5 年間に 2 倍を超えている。特に 2013 年には、同年 9 月に発令された「最低賃金の設定政策に関する大統領令（2013 年第 9 号）」を受け、ジャカルタ特別州で約 44% もの急激な最低賃金の上昇がみられたことから、今後数年間、上昇傾向を維持すると思われる。



出典：Statistics Indonesia

図 2.3-6 ジャワ島主要州の最低賃金推移

特に建設部門では、産業の急速な成長と建設作業員の需要の急増により、労務費の急騰を引き起こし、建設業の賃金・給与指数は 2009 年以降、前年比 19% の増加を続けている。



出典 : Construction Equipment in Indonesia A Market Appraisal - April 2013, VMDA

図 2.3-7 建設作業員の就労者数および賃金推移 (2010=100)

2.3.5 税制

(1) 付加価値税¹

付加価値税 (Value added Tax: VAT) は、インドネシア国内で課税対象の物品やサービスの引き渡し、輸出入、権利移転等が行われた場合に課税される。付加価値税は最終的に消費者が負担するが、企業にその徴収と納税義務が課せられているため、企業は税務署で課税事業者として登録することが必要である (年間売上高 6 億ルピア以上の企業の場合)。登録企業は、取引ごとに起票する税務伝票 (Faktur Pajak) を集計して納税額を計算する。

VAT の税率は 10% だが、以下の例外がある。

- 政令により 5% から 15% の範囲で増減あり
- 物品の輸出については 0% だが、内容により通常税率が課されるケースあり
- 課税対象外の物品、サービスあり

(2) 税制優遇措置²

外国借款もしくは外国無償援助により資金調達された政府プロジェクトでは、元請けの建設業者、コンサルタントおよびサプライヤは、プロジェクト合意書 (Daftar Isian Proyek: DIP) にもとづき、以下の税制優遇措置が受けられる。

- 輸入納付金 (Import Duty) の免除
- 付加価値税 (VAT) および高級品売上税 (LST) の不徴収
- 輸入品に係わる前払所得税 (第 22 条) の不徴収

¹ 出典 : JETRO, 2013 年 5 月

² 出典 : Indonesian Pocket Tax Book 2013, pwc

第3章 対象地域における開発計画

第3章 対象地域における開発計画

3.1 対象地域の開発状況

本高速鉄道沿線に位置する BODEBEK 地域はジャカルタからチカンベックまでを結ぶジャカルターチカンベック有料道路（高速道路）沿線に位置し、「イ」国最大級の工業団地開発地域としての地位を確立し、自動車製造や電子部品製造等を中心とした多くの工業団地が開発されてきた。そして、ジャカルターチカンベック有料道路は、さらに東のチレボンまでの延伸計画と工事が進められ、工業団地開発はさらに東へ拡大すると思われる。この他にも、プルワカルタ県やバンドン県を中心とした繊維関連産業中心の工業団地開発も進められており、更なる増産のための工業団地開発計画が後に続いている。

バンドン市は、周辺地域の中でも主要な観光都市であり、週末には 20 万人以上ともいわれる週末旅行者が訪れ、経済成長への大きな貢献がみられる。さらにバンドン市は、西ジャワ州の開発計画において、ジャカルタ特別州と姉妹関係を築き、首都ジャカルタと一体的な経済成長を遂げるものと位置づけられている。地域ごとの経済と産業の開発状況について、本高速鉄道開発との関連性をもとに検証する。

3.1.1 ジャカルタ特別州の開発状況

「イ」国において、ジャカルタ特別州は間違いなく現在の経済活動並びに政策決定の中心であり、商業およびサービス産業の拡大に合わせ、人口密度は現在も上昇し続けている。この状況において、市中心地域のスディルマン通りなどでは、多くの先導的ビジネスを行う企業や高所得者層の生活する集合住宅群等の高層ビルが林立し、毎日多くの人々がビジネスや商業目的で流れ込んでいる状況が見られる。

ジャカルタ特別州内における本高速鉄道計画路線沿線が通過する地域の多くは、市の開発用途地域区分上は住宅開発及び商業用地であり、市南東部に位置する BKT 運河沿いの高架部分を除いて、Bekasi 市に至るまで、その路線計画は地下利用であることから、開発に係る土地利用の問題はほとんどないといつてよい。

公共事業省では現在地下空間利用に関するガイドラインの制定準備を進めているが、そのガイドラインは地下構造物における利用形態や構造に関する条項が主なもので、上部土地利用等との関連を問題としたものについての詳細項目はない。しかしながら、墓地などの特殊な土地利用の地区においては土地利用規定よりも民間組織などによる特殊な圧力が発生しないとも限らないことから、開発には注意が必要である。

現在のジャカルタ特別州内は、トランスジャカルタによる BRT、バス交通網が整備され、多くの市民に活用されている。しかしながら、その路線は市内全域での住宅地域を完全に網羅しているものではなく、市民全般への公共輸送サービス提供にはまだ問題も残っている。一方、現在運行されている近郊通勤鉄道も多くの利用者があり、日々の混雑が見られる。また、モノレール路線など計画中断されたものや、MRT 南北線のように現在工事中のものや、空港連絡船など計画中のものなどさまざま、モノレール計画などのように計画中断されたものはいつ再開されるかが定かではない点も問題

として残っている。そして、ジャカルタ特別州内における都市鉄道路線の最大の問題は、その不連続なネットワーク脆弱性にある。各鉄道路線間の連絡が非常に悪いため、市民の鉄道利用率が低く、自家用車（自動車やバイク）で市内を移動する率が高い。このため、市内のいたるところで交通渋滞が常態化し、移動時間が長く経済活動に負の影響を与えている。ジャカルタ首都圏、特に市内における健全な経済成長と都市生活環境を改善するためには、ジャカルタ特別州内での交通渋滞を低減することが非常に重要な鍵となっている。

3.1.2 ブカシ県の開発状況

ブカシ市の鉄道駅周辺は、過去においてジャカルタの近郊住宅開発地区として商業活動区域も含めた開発がなされ、現在は西ジャワ州における主要な工業団地開発拠点の一つとして、その都市域が東へ広がっている。ブカシ近郊にはいくつかの工業団地が開発され、日系企業の工場誘致も多く、他国の企業と比べても非常に多くの自動車関連および電子機器関連の製造が行われている。

この地域の土地は平たんであり、県南部地域及び北部は海岸付近も含めその土地の多くは稲作を中心に農業生産への利用が主なものとなっている。南部地域では大規模農園事業も行われている。

ジャカルターチカンペック有料道路は、その構造によって地域を南部と区部に分断しており、この分断により南部地域と北部地域を連絡する交通に限られるため、地域間ネットワークが機能的に整備できていない。外環有料道路や第二東西有料道路、さらに既存鉄道路線の複々線化など多くの交通ネットワーク拡充計画が立てられており、より質の高い生活インフラの整備が地元住民の間で待たれている。

3.1.3 ブカシ市周辺の開発状況

ブカシ駅周辺の市街地では、主に商業開発が行われ、ジェンド・アーメッド・ヤニ通りは鉄道線上を高架で渡り既存鉄道路線の北側へ都市開発を伸ばしている。市の中心地区はもともと大規模建築ではなく小規模建築の高密度集合型の拡大を遂げてきたために、この中心市街地を大規模高密度に開発を行うことや拡大することは容易ではない。既存のブカシ駅周辺の開発状況はあまり良いものとはいえず、その狭い道路の構造と品質の悪いメンテナンス状況も手伝って、地域の活性化にはつながっていない。しかしながら、工業団地開発やサービス産業における労働者需要は拡大を続け、同地域へのさらなる人口集中が進むことは予想される。民間運営による公共交通の品質は決して高いものとはいえず、これが市民利用への障害となり、より高規格の交通計画を導入する障壁にもなりかねない状況がある。

3.1.4 チカラン周辺の開発状況

チカラン地区周辺での主な開発はブカシからの開発延長にある工業団地群の整備であり、本地域では工業団地の開発拡大が有料道路沿線地域で進んでおり、工場労働者の増加による移住も多く住宅供給も進んでいる。3.1.7 項でも示しているが、現在同地域には8つの工業団地がひしめいている。開発工業団地の一つである、コタ・デルタマスのマスタープランでは、その開発地区内にブカシ県庁舎

を計画として盛り込んでおり、現在その大部分が移転済みである。将来的にはこの地区がチカランにおける工業団地の中心的役割を担うものとなる。現在、工業団地の開発と相反して、県庁所在地周辺では機能的な公共交通が存在していないことから、より総合的な道路ネットワークとあわせたマルチモダル交通計画の整備がチカラン工業団地地区には必要である。

3.1.5 カラワン県周辺の開発状況

カラワン県のジャカルターチカンペック有料道路南部地域でもチカランからの延長で工業団地が開発されており、現在も拡大開発が行われている。これらすでに操業が開始されている工業団地群のほかにも、既に政府による開発許可を受けている工業団地開発計画が 10 以上あり、それらは南部に計画されているカラワン空港開発地域周辺まで散らばった状態で計画されている。これら工業団地計画のいくつかは、本高速鉄道開発計画路線沿線にも重なっているものがあり、また Purwakarta との県境付近に開発許可済みの大規模住宅地開発計画も進められており、将来の相互開発に期待が持てる。

歴史的にもカラワン県北部の海岸線側の地域では主に農業生産が盛んにおこなわれてきた。一方、現工業団地開発地域南部の広大な土地は、カラワン県空間開発マップ上、限定的森林生産利用地区または永久森林地区として指定されている土地が広範囲に広がっている。本高速鉄道路線がこの地区を通過することから、これら森林保護指定を受けている地区の土地利用規制の修正が必要となる。

既存鉄道路線と有料道路の間の地域は主に住宅開発地区及び商業地区として開発されてきた。現カラワン市中心部は、公共交通としてのバスサービスが存在しているが、このサービス範囲も市内全域を網羅しているわけではなく、工業団地開発とあわせた地域の総合的な交通ネットワークの整備が必要とされている。

3.1.6 カラワン市周辺の開発状況

カラワン市の中心地区やその周辺地区は、過去においてある程度の密度をもった開発が行われていたが、市内の主な建物は老朽化と小規模建築の比率が高いことから、その再開発が必要な状況である。また、市内の道路の多くも古いものや道幅の狭いものも多く、十分な交通量と規模を支え切れていない状況にある。この反面、有料道路に近い帯状の地区では新しいビジネスセンターの要素をもった開発が進められており、これに関しては、有料道路南部の工業団地および関連居住地区開発と密接な関係を持った形での開発が必要である。工業団地での雇用規模拡大から、この地域には多くの人が流れ込んできており、カラワン市域は現在工業団地労働者の新しいタウンシップの形成が進み、今後も人口増加が予想される。市内には内陸型ドライポートが既存鉄道駅近接に建設されたが、大型輸送を可能とする道路網の整備が進んでいないため、十分な機能を発揮していない状況にある。

3.1.7 沿線の工業団地の開発状況

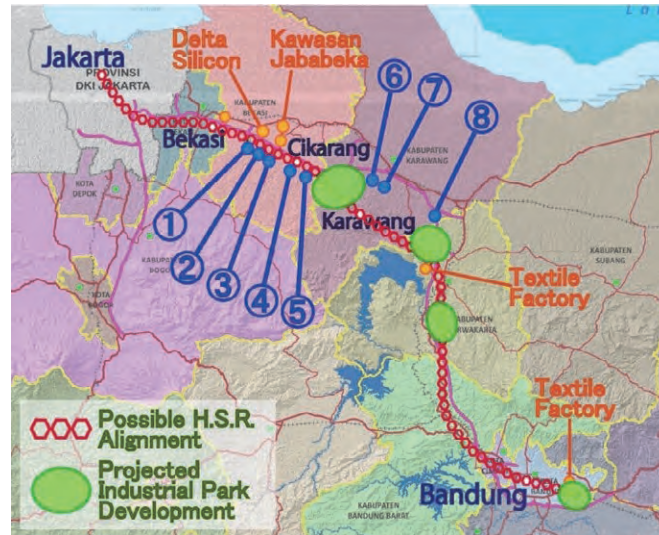
本高速鉄道計画路線沿線であるジャカルターチカンペック高速道路沿いのブカシ県チカラン付近からカラワン県チカンペックにかけての地域には、多くの工業団地が立ち並んでおり、多数の日本企業工場誘致によりジャワ島での工業団地の中核を担っている。MM 2100 Industrial Town など 1990 年から工場誘致と操業を開始しているものから、Kota Delta Mas の Greenland International Industrial Park (GIIC) などのように近年の開発によるものまで様々である。インドネシア投資調整庁 (BKPM) によると、ジャカルターカラワン間に登録のある工業団地は 12 か所を数え、加えてチレボン地区にも 2 か所の登録がある。これ以外にも 1990 年台初めに開発許可が下りている工業団地開発計画がカラワン地区だけでも 10 か所以上存在する。多くの工業団地はまだ当初計画のマスタープラン全区画を整備完了していないこともあり、今後の入居企業はさらに増えることとなる。さらに、以下の表 3.1-1 でもわかるように、いずれの工業団地も入居企業の過半数は日系企業が占めており、工業団地間での生産ラインネットワーク化も図られているケースがみられる。

工業団地の開発および運営を行っている日系企業である双日株式会社 (GIIC 運営) と大成建設 (Bukit Indah Industrial Park 運営) の担当者の話では、各入居企業の工場規模や生産規模も異なることから、各社の日本人雇用数は把握しきれていないが、各社 (工場) 5 名程度としても、相当数の日本人が本計画路線沿線であるブカシ・カラワン地域での工場生産管理業務を行っていると考えられる。図 3.1-1 に計画延線の開発状況を示す。

表 3.1-1 ジャカルターチカンペック間の工業団地参考リスト

工業団地名称	所在地 (県)	ジャカルタからの距離	連絡先	入居企業数 (日系企業数)	図番
MM2100 Industrial Town	西ジャワ州ブカシ	24km	PT Megalopolis Manungga 丸紅	175 (119)	①
Bekasi International Industrial Estate (BIIE)	西ジャワ州ブカシ	26km	PT Hyundai Inti Development	51 (40)	②
East Jakarta Industrial Park (EJIP)	西ジャワ州ブカシ	29km	PT East Jakarta Industrial Park 住友商事	103 (76)	③
Bekasi International Industrial Estate	西ジャワ州ブカシ	32km	PT Lippo City Development	8 (5)	④
Greenland International Industrial Center (GIIC)	西ジャワ州ブカシ	37km	PT Purdelta Lestari 双日株式会社	67 (56)	⑤
Karawang International Industrial City	西ジャワ州カラワン	47km	PT Maligi Permata Industrial Estate 伊藤忠商事	92 (76)	⑥
Suryacipta City of Industry	西ジャワ州カラワン	54km	Suryacipta 工業団地日本デスク 住友商事海外工業団地部	20 (13)	⑦
Bukit Indah Industrial Park	西ジャワ州カラワン	67km	PT Indotaisei Indah Development 大成建設	80 (41)	⑧

出典：調査団 注1：2014年3月時点での工業団地運営会社のHP情報・受領資料等を基に作成
注2：ジャカルタからの距離は、Halim 空港北の Cawang JKT. を基準としている



注：図内番号は前表 3.1-1 の団地番号に対応

出典：調査団

図 3.1-1 ジャカルターバンドン間の工業団地立地および将来開発計画状況

ジャカルタから 50km 圏内にある Karawang International Industrial City (KIIC)までが、ジャカルタを起点とした通勤距離圏の限界といわれている。しかし、ここ数年の高速道路の需要増加により、以前は 45 分から 1 時間程度の通勤・移動時間だったものが、現在の渋滞状況では 2 時間以上、ひどい時は 3 時間近く要する事がしばしば発生している。このことから、チカランの工業団地周辺には新たな住宅開発も行われており、Lippo Cikarang 開発などがその例である。この住宅開発地にも現在 400 人以上の日本人が生活しているといわれている。他方、カラワン市以東に位置し、ジャカルタから 65km を超える位置にある Bukit Indah Industrial Park にも多くの日本企業の工場誘致を行っているが、家族帯同者などにおいては、子供の教育環境確保の観点からジャカルタに居所を持ち、3 時間以上かかることもある道りをジャカルタから毎日往復する日本人従業者もいるとのことである。この工業団地のあるチカンペックでは住宅開発も外国人向けのものがほとんどなく、今後の生活地区整備が必要となっている。

前図 3.1-1 でもわかるように、本高速鉄道計画路線沿線上には多くの工業団地が立地している。また、工業団地という規模ではないが、プルワカルタ市近郊、バンドンのグデバゲにも繊維産業関連の工場がいくつか立地している。バンドン市 BAPPEDA によると、グデバゲにおいてはバンドン市の将来開発マスタープランの中で、「Bandung Technopolis Smart City」構想の一環として、経済特別区 (SEZ) をはじめとした工業団地拡大開発も計画されているとのことである。プカシ・カラワンを中心とした地域では今後も自動車産業や電子機器産業を中心に発展が見込まれ、プルワカルタからバンドンにかけては、繊維産業を中心とした開発が見込まれている。

さらに、カラワン地区では 1990 年ごろに開発許可が事業者には与えられている工業団地の計画地が高速道路南部に 10 か所以上集中し、プルワカルタ地区でもここ数年間で開発許可済みの工業団地が市の西側に 2 か所、市の南側に 1 か所既に存在している。このことから、将来の工場誘致拡大から、生産拡大および更なる雇用の創出が見込まれている。

3.1.8 バンドン県の開発状況

バンドン県は山岳地域に位置し、そのバンドン市の市街地は高原に広がっている。その標高は 600m 以上で、気候も低地に比べ涼しく過ごしやすいため、都市の熱気からの避暑地として観光客の需要が高い。第 1 次産業分野では、高原の気候に合った穀類や茶葉の栽培が盛んである。第 2 次産業分野では、市街地を含め繊維産業が盛んな地域である。近年のサービス産業における最も大きなものは観光分野の開発であり、豊富な温泉など周辺自然環境と資源を活用したエコツーリズムの開発が盛んに行われ始めた。さらに、研究や教育関連サービス産業分野でも大学などの活動を中心に地域の特殊産業分野を支えている。

3.1.9 バンドン市周辺の開発状況

バンドン県空間開発計画における地域開発の中心的コンセプトでは、バンドン市の将来像としてツイン市街地化計画が謳われている。これは既存のバンドン市中心部をより歴史的、文化的な位置づけと、伝統的に続く教育分野育成に重点をおいた地区として再開発を行う一方、グデバゲ地区を商業と住宅の中心的な役割を担う第二の中心市街地として新たな開発を行う計画である。そして、これら二つの中心市街地が相互作用によって成長する開発ビジョンが掲げられている。

既存のバンドン市街地は大規模な建物が少なく、小規模な建物が高密に立地しているため、用地買収における手続の煩雑さを考えると、新市街地開発に比べ現市街地の再開発は難しいといえる。一方、バンドン市中心部の東に位置するグデバゲ地区は、水田を中心としたまだ開発が進んでいない地区であるが、既存鉄道線の南部で、グデバゲ貨物取扱駅の南東部を中心とした広大な地域にバンドン第二中心市街地の開発が計画されている。ここでの開発計画は現在バンドン BAPPEDA と市が検討中であるが、バンドン BAPPEDA の空間開発計画局の話では、この新市街地開発計画は、主に住宅開発、商業地区開発、そして一部工業地区としての開発を行う計画となっている。また、既に完成している大型スタジアムのある地区を中心とした一大スポーツ施設地区の計画も盛り込まれている。また、開発予定地は既存の繊維関連産業地区にも隣接しており、同開発地区は繊維関連産業物流ネットワークの拠点としての機能も持たせるよう計画がなされている。

3.2 対象地域の開発計画

3.2.1 ジャカルタ特別州と首都圏の地域開発計画

第2.1章でも述べたように、ジャカルタ首都圏にはJABODETABEKPUNJUR開発計画があり、公共事業省がその計画立案を行っている。この計画の中で、BODEBEK地域、とくにジャカルターチカンベック有料道路沿線は工業を中心とした産業開発地域および大規模住宅開発地域となっている。この空間開発計画に基づけば、将来における更なる工業団地開発をもとに、高速道路沿線における大量輸送への需要はさらに増加するものといえる。上記計画でジャカルタ第二外環道路は、タンブン、セトゥ、チレンギ、チナンギス、デポック、チネレ、セルポンおよびタンゲラン各市を経済活動の拠点都市としてネットワーク化し、都市開発の骨格として位置づけられている。本高速鉄道のジャカルタ終点駅は上記経済活動拠点都市リングの中心に位置しており、主要都市鉄道等交通網の整備が進められている位置にある。駅の計画地周辺はドゥク・アタス（Dukuh Atas）と呼ばれ、空港接続線や市内LRT、MRT南北線、ジャボデタベック鉄道などの都市鉄道網や都市バスネットワークのハブ駅となる予定である。

JABODETABEKPUNJUR計画において、高速鉄道開発計画沿線は主に産業開発や住宅地開発用地として指定された地域がほとんどであり、高速鉄道開発に関連する土地利用計画上の問題は無いといえる。また、北部海岸部沿岸や南部山岳地域において、森林および保護地区または恒久的森林保護地区として利用制限のかかる地区もあるが、高速鉄道計画路線沿線からの距離も十分あることから開発計画への影響はない。

(1) 道路交通ネットワーク

現在運営されている内環状有料道路は市内の大量交通量を捌く非常に重要な役割を担っている。しかし、道路設計許容量の限界まで車両台数が増えている状況で、一般道路を含めて平日の交通渋滞は完全に常態化してしまっている。この内環状有料道路の交通渋滞を緩和させるために、外郭環状道路がその車両台数緩和の機能を担う必要があるが、まだ全線が開通しておらず、その機能を十分に発揮できているとは言えない。この状況の中、2030年へ向けたジャカルタ首都圏空間計画では、さらに外側に第二外環状道路を建設し、ジャカルタ都市圏から外側にある地域を結び、開発の進んでいる工業団地群などと連結することで物流拡大を図り、さらに国際港への接続を図って産業振興を進める狙いを持っている。この第二外環状道路が完成すれば、物流と旅客交通が機能的に分離され、より効率的な道路交通環境確立の一助となるはずである。この計画を進めることで、ジャカルタの中心市街地は貨物用車両の進入することのない、より旅客車両中心の交通形態を確立できる。さらに将来においてはこの第二外環状道路が、JABODETABEKPUNJUR地域の主要都市群を結ぶ一大産業ベルト地帯における貨物輸送の中核を担うインフラとなることは間違いないと言える。図3.2-1にジャカルタ都市圏における道路ネットワークを示す。



出典：ジャカルタ特別州—2030年ジャカルタ空間計画

図 3.2-1 ジャカルタ特別州道路ネットワーク開発計画

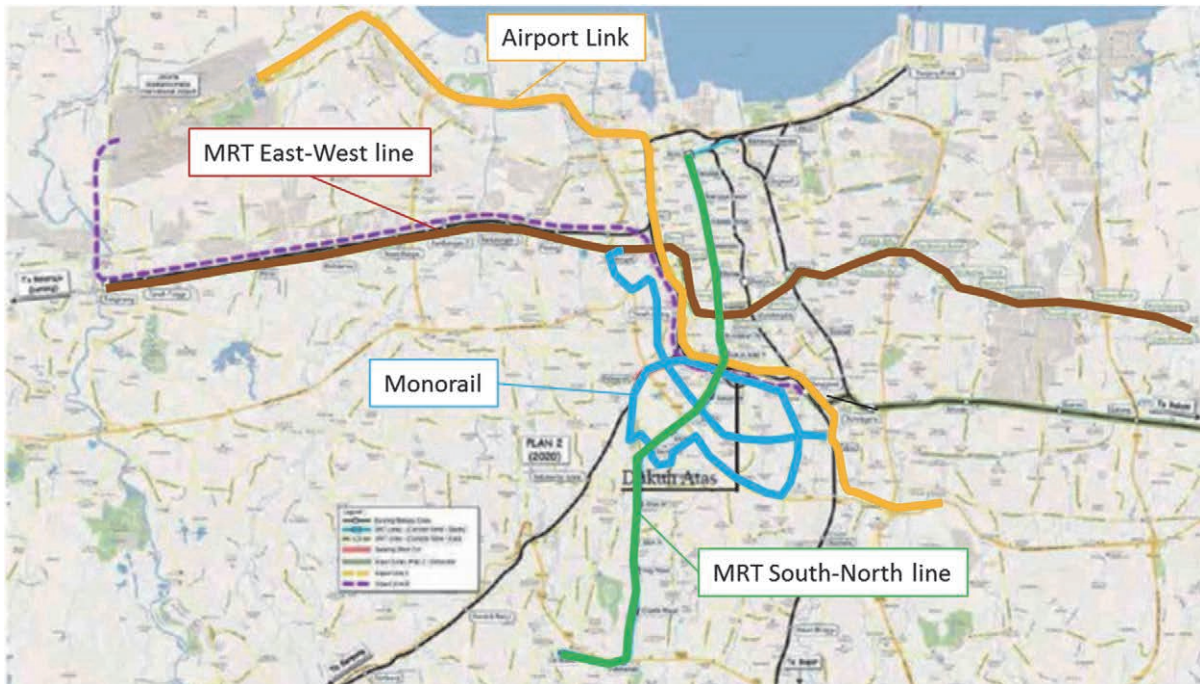
(2) 鉄道交通ネットワーク

PT KAI は JABODETABEK 地域で路線延長を 150km 以上持つ最大の通勤旅客鉄道路線網であり、ジャカルタ中心市街地を走る環状線も含んでいる。そのネットワークは、ブカシ、デポック、ボゴール、南部および西部タンゲランまでを結んでいる。

モノレール開発事業に関しては、工事着工はしたものの、その後長期間工事が中断したままの状態にある。この状況において、新たなモノレール開発計画が、ジャカルタ特別州内からハリム空港周辺のチャワン地区、そしてブカシまでを結ぶ路線で検討されている。さらに、空港までをモノレールで結ぶ計画についても検討されている状況にある。しかしながら、これら計画は最終化されたものではなく、さらなる政府のイニシアチブが必要であり、ジャカルタ近郊での交通ネットワークを改善するための路線案を検討することが必要である。

ジャカルタ特別州内の他の鉄道システムには、ODA 予算による建設工事が始まった MRT 南北線事業がある。この路線は市内中心の南北縦断道路の一つであるスディルマン通りの下を走る地下鉄であり、この事業は順調に進むものと思われる。

他にも、東西を結ぶ MRT 計画路線がジャカルタ特別州によって計画されているが、既存鉄道線の複々線化事業に、より高いプライオリティがつけられているため、開発計画の最終化にはまだ時間がかかるものと予想される。以下の図 3.2-2 に、ジャカルタ都市圏における主な鉄道計画ネットワークを示す。



出典：ジャカルタ特別州－2030 年ジャカルタ空間計画

図 3.2-2 鉄道線を含めたジャカルタ都市交通ネットワーク

(3) 水上交通ネットワーク

タンジュンプリオク港はジャカルタにおける最大の国際港であるが、インドネシア国の経済発展に伴ってアクセスするトラック台数が急激に増加し、港の容量不足と相俟って、周辺道路における深刻な渋滞を引き起こしている。この需要過多の状況にあって、西ジャワ州空間開発計画を含めた地域関連開発計画では、カラワン県のチラマヤ港へ新たな国際港を建設し、タンジュンプリオク港への需要集中を緩和するための計画を進めている。しかしながら、この港湾開発計画もその貨物輸送道路及び貨物鉄道線のネットワーク計画とともに完成までに長期間を要する見込みである。

(4) 航空輸送ネットワーク

チェンカレン地区のスカルノハッタ国際空港は年間旅客者数 1 億人の巨大空港になるべく設計されているが、その許容値に現在の利用旅客数が近づきつつある。現在のところ、まだゆとりは残されているが、すでに設計旅客許容数の 60%を超えている。運輸省の話によると、本空港の需要は 15 年

以内に飽和状態となるものと分析されており、第3滑走路の建設のための土地収用準備が進められている。数年以内にはこの第3滑走路は建設される予定とのことであるが、同空港の国内路線の一部フライトはカラワン県に将来建設される予定の空港へ移転される計画もある。

政府による空港開発計画では、将来のカラワン空港建設に合わせ、ジャカルタのチャワン地区にあるハリム空港も軍事利用専用の空港へ転換することとなっている。よって将来、国際路線許容枠を拡大するスカルノハッタ国際空港は、より多くの外国人観光およびビジネス旅行者を受け入れる国際空港へと変わっていくことになる。

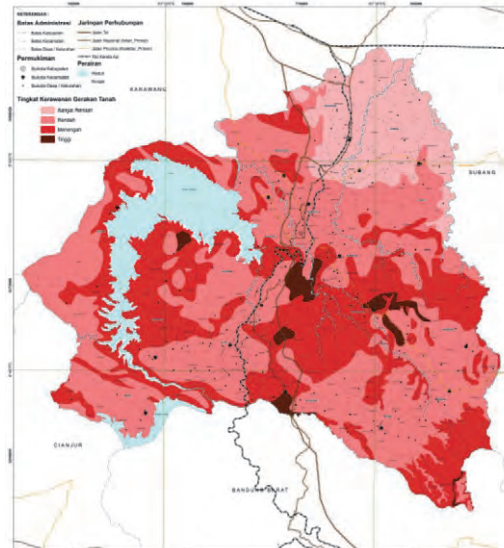
3.2.2 西ジャワ州の地域開発状況

西ジャワ州はその開発計画において、BODEBEK KARUR 都市圏、大バンドン都市圏および大チレボン都市圏の3都市圏を結ぶ経済回廊を設定している。BODEBEK KARPUR 都市圏は、その経済と産業活動並びに開発を、ジャカルタ首都圏の近郊都市圏として、ジャカルタ首都圏との連続的な位置づけの中で行うものとしている。ジャカルタ特別州に隣接する工業団地群での製造産業が地域の経済成長を先導し、本高速鉄道計画路線と平行する既存高速道路に沿って現在もその工業団地開発が続いている。

カラワン県及びプルワカルタ県までの連続的な自動車及び電子製品製造分野工業団地開発は、プルワカルタ市周辺から繊維製造業へと変化する。そしてその繊維産業の延長は、大バンドン都市圏まで連続し、グデバゲ地区における商業・サービス産業及び宅地開発を中心とした新都市開発計画の中の工業団地拡充計画へと連続するものである。バンドン市はさらに市域における観光産業、特にエコツーリズムにも重点を置いた、産業分野とビジネスの可能性を見据えている。

大チレボン都市圏は、現在他の経済開発の中核地との接続がなく、ジャカルタ首都圏とつなぐためのジャカルターチカンペック有料道路の延長も現在工事中である。しかしながら、西ジャワ州では、現在クレタジャティ国際空港の開発計画がチレボンの近郊、マジヤレンカ県において進められており、これら高速道路や国際空港が完成し稼働を始めれば、チレボンを中心とした都市圏は急速に経済発展していくものと予測され、西ジャワ州東端での産業開発の中心地となることは間違いない。

西ジャワ州の開発計画と関連して、プルワカルタ地域は山岳地域が広がっており、土砂災害や地すべりなどの自然災害の危険地域も数か所存在する。そして、過去には大量降雨に起因する地滑りが発生し、既存鉄道沿線で大きな被害が発生した記録もある。よって同地域では、高速鉄道計画路線設定に際しては、この自然災害対策を考慮したルートを選定を行う必要がある。図 3.2-3 はプルワカルタ地域における土砂災害など土壌に関連した危険区域を示したものである。



注：濃い赤で示された地域が特に土砂災害等の危険度が高いとされる。

出典：プルワカルタ BAPPEDA

図 3.2-3 プルワカルタ県における自然災害（土砂災害）発生危険地域

(1) ブカシ市内交通網整備計画

ブカシ地域周辺には第二外環有料道路や第二チカンペック有料道路など、いくつかの道路ネットワーク開発が計画されている。JABODETABEKPUNJUR 地域には、工業団地開発に伴う道路開発があり、第二外環有料道路の建設と運用は早い段階で実行されるものと推測される。第二チカンペック有料道路の計画については、代替交通網やモノレール事業なども検討されている中、即時実行となる公算は低い。

既存鉄道路線のジャカルタからカラワン市地域までは複々線化が計画決定しており、この地域でのさらなる旅客および貨物の輸送量拡大に対応することが可能となる。しかしながら、当該鉄道線を含む各種交通機関を対象とした交通体系整備を行う必要があり、その計画がなければこれら鉄道路線導入の効果は十分に発揮されない。

ブカシ地域には、さらにモノレールの導入計画があるが、これはハリム空港のあるジャカルタのチャワン地区とブカシを結ぶものであり、ジャカルターチカンペック有料道路に平行して走る計画となっている。

(2) チカラン市内交通網整備計画

チカラン工業団地群の拡大に対して、現在進められている第二チカンペック有料道路および第二外環道路の開発計画は、何らかの好影響を与えるものであるといえる。しかしながら、これら開発計画の実施スケジュールが明確になっていない状況から、その決定が急がれるところである。

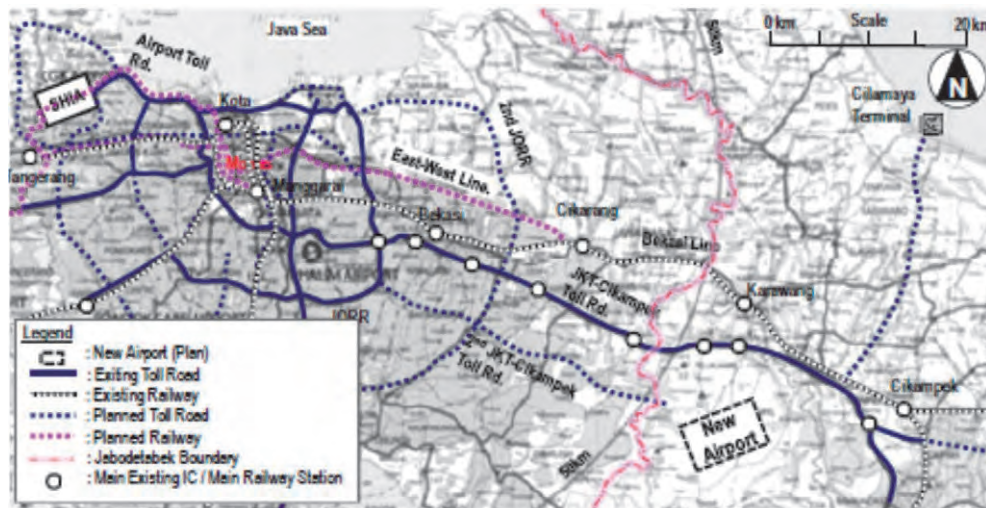
鉄道事業では、既存鉄道線の複々線化事業計画は決定しており、西ジャワ州内でも上位計画として掲げられ、この開発によってより大量かつ高頻度の輸送サービスが実現される。しかしながら現行鉄道路線は工業団地から離れた地区を走っているため、現在開発の進む工業団地地区との機能的接続が不可欠である。各工業団地およびブカシ県庁への接続を何らかの交通ネットワークで結ぶことで、

複々線化事業がより意味のあるものとなる。これとは別に、同地区工業団地運営企業が参加する組合活動の中で、これら工業団地を結ぶ域内モノレール開発事業の話があり、日本（経産省）による APM（無人旅客輸送システム）導入に係る調査が行われた。この中では、地域の工業団地、既存鉄道駅や Cikarang 行政庁舎などを繋ぐ路線案が出されている。現在は、Cikarang 県がこの調査報告の承認と次の F/S を行う予定になっている。

(3) カラワン市内交通網整備計画

カラワン市域においては、既存鉄道複々線化事業計画を除いては目立った交通拡充計画はない。カラワン県域においては、国家開発プロジェクトの中でも挙げられているチラマヤ国際港の開発計画に合わせ、開発進行中の工業団地地区とチラマヤ港を結ぶ二重床高架構造による高速道路及び貨物鉄道専用線の開発計画が進められており、チラマヤ港の国際貿易への拠点化事業の一環として接続位置が検討された。現在は貨物鉄道線を既存のクラリ駅へ接続する計画となっている。チラマヤ港はジャカルタのタンジュンプリオク港の機能部分移転として計画が進んでいるが、工業団地開発地区からも 30km 程度の距離にあり、この物流ネットワークの確立は、同工業団地発展、さらにはカラワン地域発展のために大きな役割を果たすものと考えられている。

また、当該地区ではカラワン新国際空港の計画が進められている。しかしながら、実際の開発事業化の目途はまだ立っておらず、中央政府方針では、首都圏の航空機需要に応えるために、スカルノハッタ国際空港の設備拡充計画として第 3 滑走路の新設計画を中心とした準備が進められている。図 3.2-4 にカラワン空港の開発計画予定位置を示す。



出典：JICA 調査報告書「インドネシア国ジャカルタ大都市圏空港整備計画調査プロジェクト」

図 3.2-4 カラワン空港開発計画予定位置

(4) バンドン市内交通網整備計画

現在の市内交通ネットワークとシステムは、行政のイニシアチブも弱く非常に脆弱なものといえる。また、海外、特にアジア圏からの観光客の目的地であるにもかかわらず、空港施設も非常に小規模なものであり拡張が必要である。既存の鉄道駅は市中心部に位置し、利便性の高い場所にあるが、駅に

接続する公共交通手段は皆無に等しい。タクシーや Angkot 等の限定的なサービスしか存在しないため、市域全域をサービスすべき鉄道駅本来の機能はほとんど達成されていない。既存の鉄道線のほかに、現在運輸省が市とともにバンドン近郊通勤鉄道の整備計画を進めており、バンドン北西部のパダランから、バンドン、グデバゲを通り、南東に位置するチカレンカまでを結ぶ約 42km の地域鉄道を整備する予定である。この通勤鉄道線はフランスのコンサルタントが整備計画を策定しており、バンドン市内は高架とする計画になっている。さらに、Bandung 市と西ジャワ州は市内モノレールの整備計画も検討しており、これには Gedebage 地区も含まれている。

道路交通網も強化される計画があり、現在は東西方向の道路主体のネットワークに南北方向の地域連結を図る道路ネットワーク整備が計画されている。西ジャワ州における空港開発計画は、チレボンに近いクレタジャティ国際空港の整備計画が進められており、その滑走路などの整備がすでに国家予算で進められている。同空港が開業すれば、ジャワ島における東南アジアを中心とした新たな国際路線の拠点として運営される計画である。その後、バンドン市内にあるバンダラ・フセイン国際空港の旅客機能は徐々にクレタジャティ空港に移転され、バンダラ・フセイン空港は地域軍事専用空港となる予定である。