

■ ASEAN の大国インドネシアの都市・交通インフラプロジェクト

国建協情報 2023 年 5 月号 (No.896) 掲載

再選の無い任期満了を 2024 年に控えたジョコウィ大統領が中国の資金的・技術的支援を受けてスタートさせた「ジャカルタ・バンドン高速鉄道」が 2023 年 8 月には開業する、といった月単位のカウントダウンが始まっており、大統領の任期中に東南アジアでは初の本格的な高速鉄道を目にすることができる見通しとなっている。

一方、このプロジェクトを競い合った日本も、インドネシアに対しては長年にわたり経済・技術協力の重要な対象国として支援を続けているので、ここでは円借款を活用した道路、鉄道、港湾、下水道などのプロジェクトを中心にインドネシアで最近展開されている都市・交通インフラプロジェクトの概要を報告したい。

1. 有料高速道路



図1 インドネシア・ジャワ島交通網図

インドネシア政府は、高速道路網を全国に張り巡らせるため、1978 年政令により有料道路制度を発足させ、国営の道路会社「ジャサ・マルガ」(PT Jasa Marga) を設立した。さらに 1985 年には、有料高速道路の整備を促進するため、民間企業が資本を持ち寄る投資企業を設立し、建設後一定期間、料金徴収・維持管理を行い、契約満了後ジャサ・マルガに引き渡す PPP 方式が採用され、整備が促進されている。

有料高速道路については、「国建協情報」(No.859、2017 年 3 月号)でも紹介した通り、日本も円借款の供与を通してジャカルタ外環道路 (JORR) の一部を構成するタンジュンプリオクアクセス道路 (TgPA) の整備に参画し、日本企業により 2017 年末までに完成させたという事例があるが、ここでは外国の支援を受けてカリマンタン島で最近供用された路線、ジャワ島で建設中の路線、スマトラ島で近く着工される路線の 3 本の事例を紹介したい。

(1) サマリダ・バリクパパン有料道路

2019年にジョコ大統領がジャカルタから首都を移転する案を提案し、2022年1月の議会で法案が可決された。カリマンタン島の東部、東カリマンタン州の経済都市サマリダと石油生産の中心地バリクパパンに挟まれた約25万ha（うち約18万haは政府保有地）の土地を切り開き、首都機能を移転するとともに民間の投資を促して、「群島」を意味する「ヌサンタラ」と命名された新首都を構築し、2024年8月には大統領府など主要な建物を完成させ「政府コアエリア」への移転を開始し、2045年までには完了させたいとしている。

新首都圏開発の中核となる交通インフラとして、国営道路会社「ジャサ・マルガ」が首都移転の決定に先立ち、2011年から北側のサマリダと南側のバリクパパンのマンガールとを結ぶ99.kmの有料高速道路の建設に着手、2019年末に中間部の66kmを、2021年8月に両端の33kmが供用された。工事は5つの工区に分けて実施されたが、バリクパパンと、ジャカルタの「スカルノハッタ国際空港」に次いで発着便数の多い「スルタン・アジ・ムハンマド・スレイマン空港」に近いマンガールに至る第5工区は、中国輸出入銀行の融資を受けて、北京城建集団が工事を行った。



図2 新首都（ヌサンタラ）予定地位置図
（出典：ジェトロ・ビジネス短信 2019.9.3）

(2) パティンバンアクセス有料道路

後述する円借款を活用して整備中のパティンバン港から国道1号までを結んだアクセス道路（清水建設が建設）を延伸する形で既存のトランスジャワ高速道路を構成する Cipali 高速道路（Cikampek-Palimanan）とを結ぶ約37kmのアクセス有料道路で、2017年にジャサ・マルガがPPP事業での実施を念頭にFSを実施し、2019年にJICAが事業準備調査を実施した（図1参照）。

公共事業省は、2021年、これ等の調査を基に採算性向上の観点から約23kmを公共事業として実施し、残りの約14kmの建設と全区間の運営をPPP事業としてPT ジャサマルガ・アクセス・パティンバン（PT JAP）が実施することを決定した。

2023年3月、JICAは公共事業として整備される約23kmの整備を対象に421.2億円の円借款（一般アンタイド）を供与しており、事業がスタートしている。

工事は2024年末までの完成が予定されているが、整備が進むパティンバン港は、2025年には本格稼働が想定されており、それ以降はトラックや積載車の交通量の飛躍的な増加が見込まれていることから、公共事業省は何とか2024年9月までに完成させたいとしている。

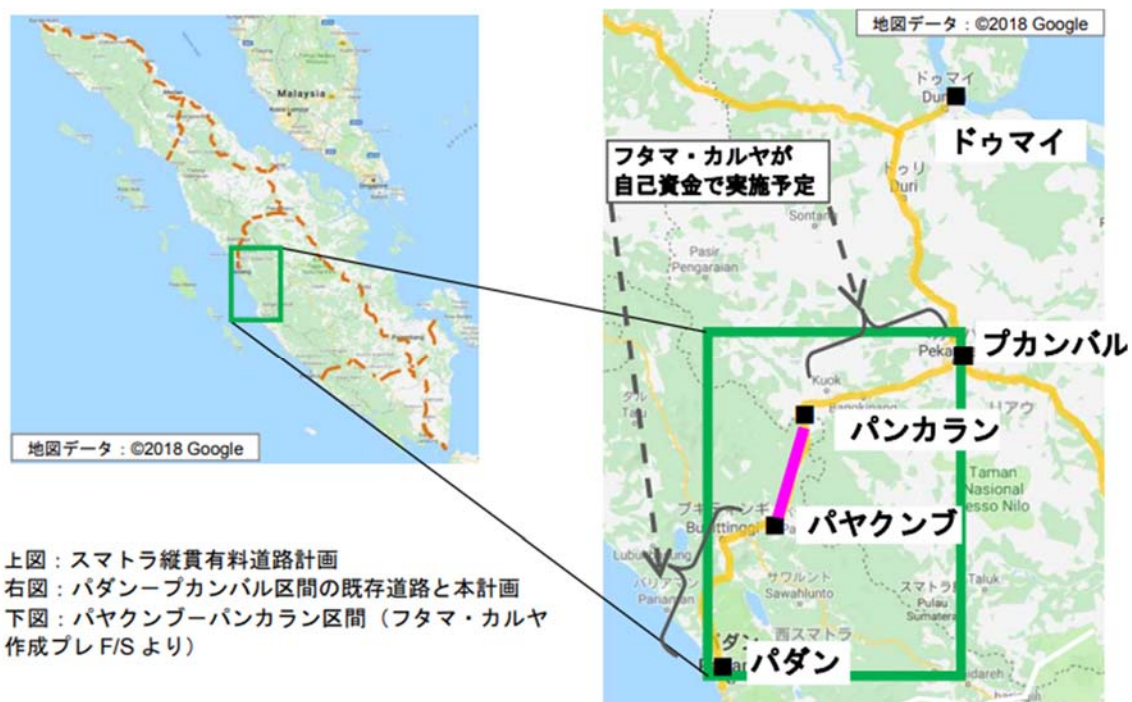
(3) パヤクンブ - パンカララン有料道路トンネル

ジャワ島に次ぐ5,200万人の人口と豊富な天然資源を有するスマトラ島においても、国有建設会

社「フタマ・カルヤ」を中心として、いくつかの道路会社によりスマトラ縦貫有料道路（Trans-Sumatera Expressways）が建設・運営されている。

インドネシア政府は、縦貫道路本線が通る内陸部のプカンバルと開発の遅れた西岸のパダンを結ぶ約 250km の支線の整備に着手することとし、2018 年からフタマ・カルヤが整備に着手したが、有料道路としての採算性を図る上でも、中間部のパヤクンプ - パンカラン間のうち建設費がかさむトンネルを含む約 13km の区間の建設を円借款を活用した公共事業とするべく、JICA に要請している。JICA は、これに応じて 2019 年に円借款（STEP 案件）の供与を前提に、協力準備調査を行っている。

地元にはルートに対する反対意見もあり、2023 年 4 月現在、L/A 調印には至っていない。



上図：スマトラ縦貫有料道路計画
右図：パダン-プカンバル区間の既存道路と本計画
下図：パヤクンプ-パンカラン区間（フタマ・カルヤ作成プレ F/S より）

図3 パヤクンプ - パンカラン有料道路位置図（出典：「円借款 案件概要書」2019.2.26、外務省）

2. 都市間高速鉄道

(1) ジャカルタ - バンドン高速鉄道

首都ジャカルタの南東部郊外ハリムに新設されるジャカルタ駅とスラバヤに次ぐインドネシア第3の都市で標高約 700m の避暑地としても有名なバンドンの南郊外テガルアールを結ぶ 142.3km、設計速度 360km/h のフル規格標準軌高速鉄道で、高架区間 82.7km、トンネル区間 16.8km などからなり、途中にカラワンと KAI 在来線に接続するパダラランに駅が設置される。

中国中鉄（CREC）、中国水電（Sinohydro）、中国中車（CRRC）など中国企業 5 社で構成するコンソーシアム「北京ジャカルタ・バンドン高速鉄道会社」が 40%、国営インドネシア鉄道（KAI）など 4 つの国営企業からなる「インドネシア国営企業コンソーシアム」が 60% 出資して構成した資本金約 15.2 億ドルの「インドネシア中国高速鉄道会社」（KCIC: PT Kereta Cepat Indonesia-China）

が事業主体となり、総工費約 60.7 億ドルの 75%になる約 45.5 億ドルを中国国家開発銀行からの融資を受けて、2015 年から着工する予定であったが、土地収用の遅れなどで工事は大幅に遅れ、本格着工となったのは 2018 年後半で、工事の完成は 2023 年 6 月になるとしている。

中国で製造された最初の車両は 2022 年 9 月にインドネシアに到着しており、車両のロゴも国民感情を配慮してか China が入った KCIC ではなく、近年多用されている KCJB (Kereta Cepat Jakarta Bandun) を付けた 12 編成により、2023 年 8 月の運行開始を目指している。開業後の運行とメンテナンスは KCIC が当たる。

バンドンからジャワ島第 2 の都市スラバヤへの高速鉄道の延伸について、政府は 2020 年 5 月、準高速化が予定されているジャワ北幹線鉄道沿いではなく、バンドンから 2018 年に開港したクルタジャティ国際空港を通り、在来のジャワ南線に沿ってジョグジャカルタ、ソロ（正式名称はスラカルタ）を経てスラバヤに至る路線とすることを決定している。

(2) ジャワ北幹線鉄道準高速化事業

インドネシア政府は、首都ジャカルタとスマランを経由してスラバヤとを結ぶ在来線のジャワ北線（約 750km）を準高速化（最高速度 160km/h）し、現在の所要時間約 9 時間を 5.5 時間に短縮する計画を策定し、2017 年、日本に協力を求めてきている。

これに呼応して、JICA では 2017 年からの FS 調査を経て、2019 年から円借款による事業化に向けた事業準備調査（長大が実施）を実施している。事業の内容としては、非電化、ディーゼル運転による車両の調達、電気・信号・通信設備の設置と、南幹線と別れるチルボン以東の約 550km の単線区間においては曲線区間の線形改良などの土木工事が含まれる。（北幹線鉄道の既複線化区間は、ジャカルタ（マンガライ）駅 - チルボン駅間、約 200km。）

インドネシア側には借入額を抑えたいとの強い希望がある。この要望に対応するためには、既存の鉄道用地を最大限活用して要用地取得の規模を最小限に抑えたり、交差する道路等側の負担による立体化で事業費の軽減を図る必要があると言われている。

3. ジャカルタ首都圏都市鉄道網

ジャカルタ首都圏では、インドネシア国鉄が保有・運営する通勤電車網「KRL コミューターライン」のほか、大量輸送機関としてジャカルタを南北、東西に結ぶ MRT Jakarta と、中量輸送機関として、主に道路上の空間を活用した軽量軌道交通（LRT）により市の北部・東部と市中心結ぶジャカルタ特別州（DKI）営の「ジャプロ LRT」と東部・南部と市中心部を結ぶ国営の「ジャボデベック LRT」の 2 つの系統の整備が進められており、少しずつ開業区間が増えつつある。

ここでは、ネットワークの建設が進む MRT2 路線、LRT2 路線の整備状況について述べる。

(1) MRT Jakarta 南北線

円借款（STEP 案件）となっている MRT ジャカルタについては、「国建協情報」（No.859、2017 年 3 月号）で報告したが、2013 年に着工された南北線南側のフェーズ 1（ジャカルタ市南部のレバックブルスから市中心部のグンデラン HI (Hotel Indonesia) 間の 15.7km は、5 年半を経過して 2019 年 3 月にようやく完成し、ジャカルタ特別州が主要株主である MRT Jakarta (MRTJ) の運

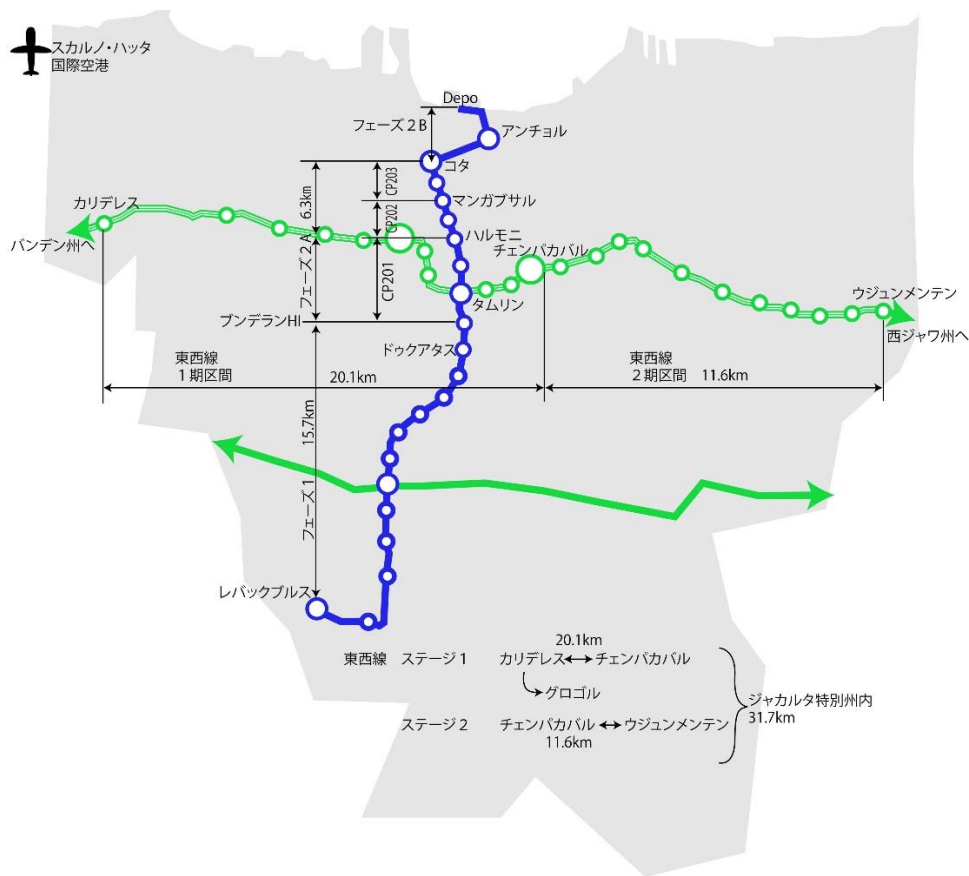


図4 MRT ジャカルタ路線網 (ジャカルタ特別州内)

用で開業した。開業後の乗客数、定時運行率とも予測を上回り、成功裏に走り出したと評価されている。

ブンデラン HI からアンチョールに至るフェーズ 2 (11.5km) については次の通りとなっている。

- 完成したブンデラン HI 駅からコタ駅までの地下区間 (6.3km) をフェーズ 2A、コタ駅からアンチョール駅を経て車両基地に至る区間 (5.2km) をフェーズ 2B とする
- 2020 年から工期の長短を制するフェーズ 2A の駅舎を含む土木工事を 3 つの工区に分けて入札手続きに入る
- 南側の HI 前ロータリー駅からハルモニ駅までの「CP201」工区 (東西線との乗換駅となるタムリン駅、モナス駅を含む 2,681m の土木工事) を 2020 年 3 月に清水建設とアディカリヤ社の JV が受注
- 2021 年 4 月、マンガブサル駅からフェーズ 2A 北端のコタ駅までの「CP203」工区 (グロドック駅、コタ駅を含む 1,336m の土木工事) を三井住友建設と有料道路の建設・運営もやっているフタマ・カルヤ社との JV が受注
- 度々の入札不調のため遅れていた中間部のハルモニ駅からマンガブサル駅までの「CP202」 (ハルモニ駅、サワブサル駅、マンガブサル駅を含む 1,840m の土木工事) については、2022 年 9 月に「CP201」工区の工事を進めていた清水建設グループが担当することが決定

「CP202」の着工の遅れにより、ブンデラン HI 駅からコタ駅までのフェーズ 2A 全線 6.3km の完成は 2029 年の予定となっている。

2023 年 3 月には、フェーズ 2 の事業の進展に合わせてシステムの整備を継続的に支援するため第二期分として約 880 億円の円借款が供与されている。

(2) MRT Jakarta 東西線

東西線は、西側のバンデン州のバララヤから東進し、タムリン駅で南北線と交差してジャカルタ特別州を横断し、西ジャワ州のチカランに至る約 90km の路線である。

このうち、中心部に位置するジャカルタ特別州内の区間（カリデレス駅～ウジュンメンテン駅間約 32km）を対象に、2013 年に JICA が事前準備調査を実施済みで、さらに 2015 年に供与された 19.19 億円の円借款（一般アタイト）により、2022 年 10 月現在、西側のカリデレス駅から南北線との乗換駅となるタムリン駅を経てチェンパカバル駅に至る約 20km 区間（うち約 9km は地下区間）を対象とした基本設計・入札支援等のエンジニアリングサービス（E/S）が行われている。

東西線も南北線と同様、円借款の活用で整備する前提で滑り出したかにみえるが、全長 90km の事業となるため、円借款だけでは頼れそうもないと心配した事業主体のジャカルタ特別州と MRT は、2022 年 5 月に英・仏の関係機関と接触し、英国輸出信用保証局（UKEF）から 12 億 5000 万ポンド（約 2,030 億円）の融資を引き出したと報じられており、アジア銀（ADB）、アジアインフラ投資銀行（AIIB）なども関心を示しているとされている。

長大な路線の事業をスタートするにあたっては、統一的なシステムの規格・仕様、持続的な運営体制、明確な責任分担の作成が必要になることから、JICA は 2022 年 10 月、インドネシア政府運輸省鉄道総局（DGR）との間で 1 年間の実施促進支援の覚書を結び、また同年 11 月には日本の国交省もインドネシア運輸省と協力覚書を締結している。

(3) LRT ジャボデベック

MRT 南北線の駅があるジャカルタ都心のドックアタスを起点として、東南部郊外のブカシ市とボゴール市を結ぶ国営の LRT（標準軌）で、運営をインドネシア鉄道（KAI）、土木を国営建設会社アディカルヤ（Adhi Karya）、信号・通信を国営信号会社 LEN、車両を国営車輛会社 INKA が担当するグループにより整備が進められている。

整備を急ぐべき 1 期区間の路線 44.5km は、ドックアタスを起点に

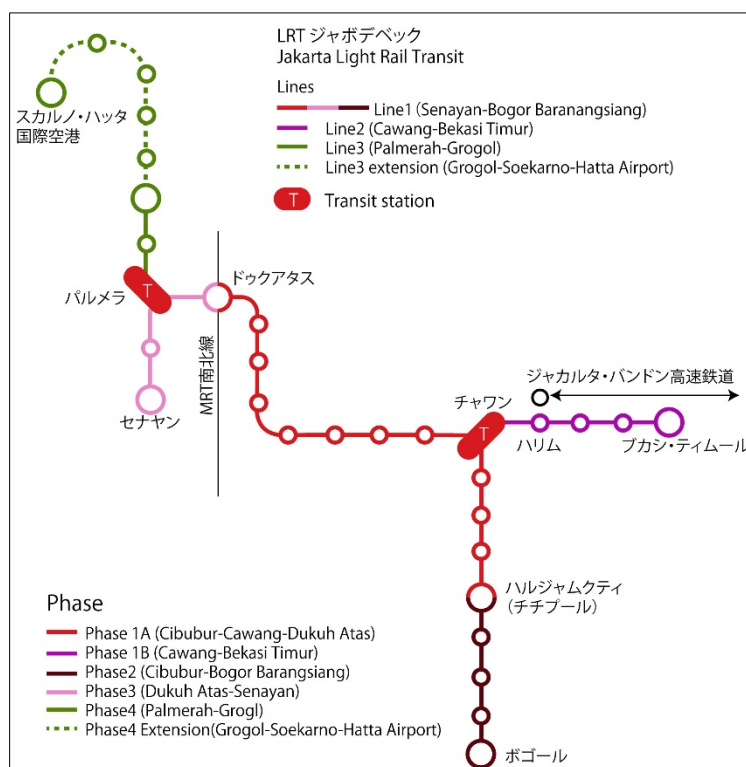


図 5 LRT ジャボデベック路線図

途中のチャワンまでの11kmは主に一般道路の直上、チャワンから分岐して東に向かうブカシティムールまでの約18.5km（ブカシ線）と南に向かうハルジャムクティ駅までの約15km（チブブール線）は高速道路脇の緩衝地帯を活用して、OC Global社の施工管理の下、2015年から工事が始まった。

鉄道の全体設計はフランスの鉄道コンサルタント「シストラ」が請負う。車両・運行システム一式は欧州仕様で固められており、車両はインドネシアのINKAの工場で組み立てられるものの、主要部品はスペインのCAF、自動運転・信号・通信関連機器はドイツのシーメンスと、欧州製品で占められている。

2015年の着工時には2019年の開業を目指すと言われていたが、車両基地の用地取得の遅れなどにより工事は大幅に遅れている。

ジャカルタ・バンドン高速鉄道のジャカルタターミナル駅と都心部を結ぶ重要な乗換駅となるハリム駅を有するブカシ線の開業が間に合わなくなるのではと心配されたが、2023年8月の開業が見込まれる高速鉄道に合わせて、7月にはジャボデベックLRT1期区間（43.3km、18駅）を開業することが公表されている。

(4) LRT Jakarta（ジャプロ JAKPRO）

ジャカルタ特別州営LRTとして、主としてジャカルタ特別州の西部、北部、東部と都心部を結ぶ7系統、約100kmのLRT網の整備が計画され、その1期区間として2016年6月に東ジャカルタのターミナルとなるプガンサンドゥアから北ジャカルタのヴェロドームの区間5.8kmの建設に着手し、2019年12月から韓国の現代・ロテムの車両を使って公式に開業されている。

2023年3月、OC Global JVは、ヴェロドームから南西方向に伸ばし多くの鉄道が交わるジャカルタ南部の主要駅マンガライ駅に至るフェーズ1B(6.4km)のコンサルタント業務(基本設計照査、入札支援、施工監理等)を受注し、同区間の着工に備えている。

4. パティンバン港整備・運営事業

ジャカルタ直近の既存のタンジュンプリオク港が手狭になり、増大するコンテナ需要や自動車などの物流増に対応できなくなったことから、2016年5月にジャカルタから約140km東の西ジャワ州スバン県のパティンバン地区に新港を建設することが決定された。

JICAは、港から最も近い国道1号までのアクセス道路（4車線、8.1km）と、港と陸上部とを結ぶ連絡橋（1km）を含むコンテナターミナル（286万TEU）、自動車ターミナル（完成車60万台）の港湾建設事業（1期）に対して、1,189億円の円借款（STEP案件）を供与し、日本の軟弱地盤改良・急速施工技術が活用されることになった。

2018年7月、運輸省海運総局（DGST）の発注になる64.6haの埋立工事、浚渫、コンテナバース（420m）、自動車バース（300m）などを含むターミナル建設工事（パッケージ1）を、五洋建設、東亜建設工業、りんかい日産建設と地元企業2社からなるJVが約500億円で受注、また12月には、外周護岸（6,921m）、防波堤（1,930m）の築造及び外港航路浚渫（91万㎡）などからなる工事（パッケージ2）を東洋建設、若築建設と地元企業1社からなるJVが約130億円で受注し、工事

がスタートした。

この間、10月にはパディンバン港と国道1号（Pantura line）を結ぶ8.1kmのアクセス道路建設工事を清水建設が受注し、2020年10月に完成している。

1期工事については2021年末までに完成し、自動車ターミナルについては、12月からターミナルのコンセッション企業パティンパン・インドネシア国際港湾会社（PPI）社とサブコンセッション契約を結んだ豊田通商が100%出資するPICT社により運営が行われている。

1期工事の完成を受けて、2022年5月に第2期分として701.95億円の円借款（STEP案件）が供与され、10月に五洋建設・東洋建設・りんかい日産建設の3社と地元企業3社からなるJVがコンテナターミナルNo.2建設工事（受注額：484億円）を、12月には東亜建設工業・若築建設の2社と地元企業3社からなるJVが自動車ターミナル建設工事（受注額：290億円）をそれぞれ受注し、2025年の完成を目指している。

5. ジャカルタ下水道整備事業

インドネシアの下水道普及率は、全国では3%未満、ジャカルタ特別州（DKI）域内でも11%程度に留まり、アセアン周辺国（タイ：約20%、マレーシア：約65%）と比較しても遅れは際立っている。

この遅れを取り戻すため、DKIはJICAの協力を得て「ジャカルタ污水管理マスタープラン」を見直し、1980年代に世銀の融資で整備された市中心部の狭いエリアを第0区（ブルーで表示した地区）として、その周囲を15の下水処理区に分割して、優先度の高い処理区から順次整備を進めることとした。

優先処理区として選ばれたのは、市中心部から北西に広がる第6区のうちを中心部に近いフェーズ1の区域（2030年計画人口30.1万人）における下水処理場（処理能力：4.75万 m^3 /日と下水管渠（144km）の整備で、2019年7月に309.8億円の円借款が供与された。

さらに2020年3月には、官庁、ビジネス街、ショッピングモールなどの商業施設などが集積するジャカルタ中心部の第1処理区の下水処理場（処理能力：24万 m^3 /日）と下水管渠（約80km）の整備事業（総事業費896.61億円）に対して、570.61億円の円借款（STEP案件）が供与された。

最初に着手されたのは第1処理区の方で、2022年10月、OC Global（+建設技研インターナショナル、地元企業）をリーダーとするコンサルJVが、施工管理を含むコンサルティング・サービスを受注、2023年1月には、大林組、JFEエンジニアリングと現地企業で構成するJVが下水処理場の建設工事を約300億円で受注した。

下水処理場は、用地の制約が厳しいことから、排水のろ過（分離）に最終沈殿池の代替として特

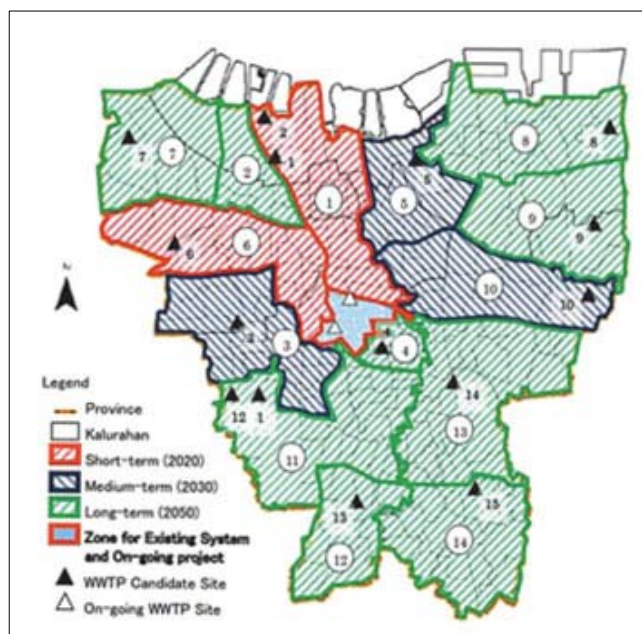


図6 ジャカルタ下水道整備計画全体図

殊な膜を使用する膜分離活性汚泥法（MBR）を導入し、ニューマチック無人化ケーソン工法を採用するなど、日本の先進技術を活用している。

推進工法による下水管路の整備についても入札手続きが進められており、熊谷組をリーダーとするJVも入札に参加しているが、2023年4月現在、契約に至っていない。

2027年6月の完成を目指しており、第1処理区における下水道サービス普及率は0%から一挙に80%に高まることになる。

（文責：荒牧英城）

[参考資料]

- ・ 事業事前評価表（インドネシア関連事業 道路・鉄道・港湾・下水道）
（独立行政法人国際協力機構）
- ・ [INDONESIA ROAD SECTOR DEVELOPMENT](#)（Triono Junoasmono, Ph.D., Oct. 2015）
- ・ [ジャカルタ地下鉄開業、薄い「日本」の存在感](#)（東洋経済 ONLINE、高木總 2019.4.21）
- ・ [「日本式」ジャカルタ地下鉄、開業半年の通信簿](#)（東洋経済 ONLINE、高木總 2019.11.28）
- ・ [地下鉄延伸に黄信号「日本式インフラ輸出」の罨](#)（東洋経済 ONLINE、高木總 2021.4.9）
- ・ [インドネシア高速鉄道、一転「国費投入」の理由](#)（東洋経済 ONLINE、高木總 2022.3.24）
- ・ [ジャカルタ MRT 南北線 2 期工事で地下工区「CP202」を JV 受注](#)（清水建設(株)、2022.9.2）
- ・ [インドネシア、ジャカルタ MRT CP203 工区の契約調印](#)（三井住友建設(株)、2021.4.23）
- ・ ジャカルタ初の大規模下水処理場を受注（建設通信新聞 DIJITAL、2023.1.11）
- ・ [熊谷組の海外展開](#)（山崎 晶、「月刊推進技術」Vol.37 No.1 2023）
- ・ [MRT 東西線事業に関する JICA とインドネシア運輸省による覚書の署名](#)
（独立行政法人国際協力機構 プレスリリース、2022.10.28）