

パナマの都市環境問題と日本の支援

下坂 雅信・橋本 真弓

パナマの概要

筆者は今年8月で2回目のパナマ赴任が満5年となり、合計7年と3か月パナマに住んでいることになる。これを知人に話すと「それは家族の話で、本人はほとんどパナマにいないでしょう？」との指摘を受ける。記録を振り返ってみるとこれまでのパナマ駐在時代に実際にパナマに宿泊したのは、全期間の約1/3程度の日数であったから否定はできない。日本企業に勤めてパナマに駐在している方には、このような生活をしている方が少なからずいて、中にはパナマで会うよりも近隣の国で顔を合わせることが多いなどということもある。パナマが地域のハブで地域統括事務所を置くことに適している、というパナマの特徴の一つを説明する例として紹介する。弊社の場合、パナマは地域統括事務所として位置づけられており、北はメキシコから南はブラジルを含むチリ、アルゼンチンまでが守備範囲となっている。また、現マルチネリ政権（2014年6月末まで）は外国人の受け入れを積極的に進めるべく、日本を含む世界30か国以上に対してパナマ永住ビザが簡単に取得できる優遇制度を設け、好景気も手伝って多くの外国人がパナマにやってきている。

2010年から12年の実質GDP成長率は7.5%、10.9%、10.8%で¹、近年景気が好調なラテンアメリカ諸国の中でも屈指の成長率を記録している。14年7月1日に交代となる現政権は後述するパナマ湾浄化事業やメトロ1号線に加えて、都市内道路立体交差化等のインフラ整備に積極的に投資してきた。物価の高騰（10年～12年は毎年3.5%、5.9%、5.7%²）は貧困層を中心に社会的な問題となりつつあるものの、失業率は11年以降4%台で推移してきており、多くの雇用が創出されている。街を歩けば活気に満ち溢れていることを実感できる。数年ぶりにパナマを訪れた方からは「こんなに変わったのか!」という驚きの声、初めて訪れた方からは「マイアミみたい!」という声が多く聞かれる。パナマ首都圏の人口は現在170万人程度で、増加が著しい。好景気で活況を呈しているが、一方で自動車台数の増加は市内の渋滞を深刻化、長時間化させ、増加する人々の生活排水は、パナマ市が面しているパナマ湾に垂れ流しになっている等、都市の生活環境が

急速に悪化しつつあるという側面も経済成長の影に存在する。本レポートではパナマにおける近年の環境問題について幣日本工営グループ（日本工営および中南米工営）が関与してきた日本のODAによる支援との関係も含めて報告する。

パナマ湾浄化事業

（1）パナマ首都圏と下水処理問題

パナマ首都圏にはパナマの総人口の約半数が集中していることに加え、年間観光客数220万人（2013年、前年比5.6%増）のうち150万人がパナマ市に位置するトクメン国際空港より入国している。いまや同国の観光収入（51億ドル）はパナマ運河通航料収入（19億ドル）を大きく上回り³、パナマ首都圏のウォーターフロント都市としてのイメージ向上や環境改善は重要な課題である。

しかし、13年5月に中米最大規模の「ファン・ディアス下水処理場」が竣工される⁴までパナマ首都圏の下水処理率は0%であった。収集された下水は未処理のまま、河川およびパナマ湾に流入、パナマ市中心部を流れる河川ではBOD濃度⁵が120mg/Lに達し⁶、深刻な水質汚濁や悪臭被害をもたらしていた。

首都圏住民の悲願であった上記下水処理場および下水管網施設整備事業は日本の円借款および米州開発銀行（IDB）の協調融資により実現に至り、弊日本工営グループは、本事業担当省である保健省（パナマ市及びパナマ湾浄化事業ユニット）に対し、05年より基本



撮影：中南米工営
アライアンからパナマ市内へ向かう渋滞の様子。2車線のパンアメリカン道路で路肩も含め3車線になる大渋滞。写真奥がパナマ市中心部（この地点から運河を超えて市内に入る）

設計、地質調査、入札図書作成（Design and Build 用）、入札補助、詳細設計レビュー、施工監理に係るコンサルティングサービスを提供してきた⁷。

（2）下水道整備を巡る歴史と環境と経済成長の共存

パナマ市の下水施設整備構想は半世紀以上前まで遡る。1959年にマスタープランが策定され、その後75年に見直しされた際、前述のファン・ディアス下水処理場整備計画が盛り込まれた。98年～2001年にはフィージビリティ・スタディも実施され、モスコソ政権のもと00年に同国で初めて汚水の放流に係る規則が制定された（Normas DGNTI-COPANIT 35-2000 および 39-2000）。01年に同国保健省がこれまでの各種計画・調査・規則を統合した Consolidated Master Plan を策定し、同下水処理場の規模やコスト等も具体的に提案され⁸、03年から05年にかけて概略設計および EIA が取りまとめられた⁹。04年にトリホス政権に交代するが国家開発計画において下水道および下水処理施設の整備の実施が公約として掲げられ、07年6月に同国で初のプロジェクト型円借款「パナマ市及びパナマ湾浄化事業」貸付契約（Loan Agreement）が調印された。

現マルチネリ政権が打ち出した国家5か年投資計画では、経済戦略と社会戦略を大項目に掲げ、経済成長は自然保護や環境保全によって持続する点にも焦点を当て¹⁰、下水施設整備が継続的に実施された。そして14年7月1日に発足するバレラ政権も、環境との調和に基づいた経済成長政策を打ち出していくことを公約のひとつとしている¹¹。同国では経済政策と環境政策を密接に関係させる政策的構図が確立しつつあり、本事業はそれを具現化した一例と言える。

（3）環境面・社会面での挑戦

本事業はパナマ市内の河川およびパナマ湾浄化に貢

献するという水質面での挑戦であることに加え、ファン・ディアス下水処理場建設地はラムサール条約登録湿地に隣接するため、工事中は土壌流出の予防策等環境負荷軽減のための各種対策を講じる必要があった。また汚泥から発生するメタンガスを有効利用し、同処理場の電力量18%を賄うことが可能となった。これら一連の取り組みと成果が評価され、同処理場は米国を中心とした世界のエンジニアリング事業関連の情報を取り扱う週刊誌『ENR（Engineering News-Record）』の2014年 Global Best Water, Wastewater Project に選ばれた¹²。

14年1月のBOD濃度平均値は下水処理場への流入水で105.5mg/L、処理後の放流水は8.4mg/Lまで濃度を下げており¹³、これは日本の河川における環境基準でも環境保全レベルにある¹⁴。浮遊物質量（SS）や全窒素についても、流入水101mg/Lから放流水12mg/L、流入水12.91mg/Lから放流水0.64mg/Lと、日本の水再生センターでの処理後放流水の水準の範囲内である。20年には同市内全ての河川における水質改善（BOD濃度2mg/L¹⁵、日本の基準で水産2級レベル）が見込まれている。

また、保健省管轄下にある本事業ユニットはJICAおよび弊グループ支援のもと¹⁶、同国の日本人学校の生徒・保護者の社会見学（14年3月）を受け入れ、環境保全の大切さや日本の協力への理解を図るとともに、独自に児童向け環境教育（ワークショップ・人形劇等）、ジャーナリストや教員等社会人向けのセミナーも積極的に実施している。ファン・ディアス下水処理場は同国の環境啓蒙活動のランドマークとしての役割も果たしている。



撮影：中南米工営

奥から：マイアミのような超高層ビル群・ラムサール条約登録湿地・下水処理場最終沈殿槽の一部・エアレーションタンクの一部

本事業の諸元（円借款および IDB 融資部分）

- ▶裨益人口：75 万人（2015 年見込み）
- ▶遮集管建設（シールドトンネル）：全長 8km・深さ－26m・直径 3m（円借款対象）
- ▶下水道管建設（ポンプ場～処理場）：全長 4.8km・直径 2,000 ～ 2,200mm（円借款対象）
- ▶下水処理場建設：処理能力 19 万 m³/日（活性汚泥循環変法）、エアレーションタンク 4 槽・最終沈殿池 8 槽・汚泥処理施設処理能力 70 トン/日（円借款対象）
- ▶下水道管建設・修復：総延長約 90km（IDB 融資対象）
- ▶事業費：325 億 6,100 万円（うち円借款：193 億 7,100 万円）

都市交通改善関連事業

（1）パナマ首都圏と都市交通問題と現状

パナマ市内の道路網は運転するのが難しい。並行している道路がしばらく走ると交差してしまう。一方通

行が多く初めての訪問先に道を間違えずに到着できると、ちょっとした喜びを感じる。メトロ建設事業や都市内道路の立体交差化事業によって道路が通行止めになれば、問題はさらに深刻である。中心市街地ではひと昔前は平屋建てだった地区に30階を超える高層マンションがいくつも建設されているにもかかわらず、道路の車線数は以前と変わらない。多くの路上駐車は渋滞をより深刻にするが違法駐車の手金¹⁾が5ドルと低いことから、駐車場利用が促進されていない。渋滞によって発生する排気ガスは市内の生活環境を悪化させている。21世紀に入ってもパナマの唯一の公共交通機関は路線バスであった。朝夕の深刻な交通渋滞は専用線走る大量輸送機関のニーズを顕在化し、2009年に発足したマルチネリ政権は大統領府直轄のメトロ庁を設立し、4路線からなるパナマ首都圏におけるメトロ網の整備計画を発表した。メトロ1号線は09年10月に設計を開始し、14年4月に開業した。5年足らずで約14km（うち地下部約7km）のメトロを建設した政府の強い実行力は注目に値する。パナマ初の都市鉄道となるメトロ1号線は開業して2か月間ほどは、運賃無料で運行しているが、メトロ庁の予想を超える1日20万人近い乗客が利用し、盛況である。

（2）パナマ首都圏における都市交通の歴史

パナマの都市交通問題における日本の支援は1982年に実施したパナマ首都圏都市交通整備計画調査（ESTAMPA）¹⁷⁾に始まる。同調査によって策定されたマスタープランで新規の道路建設、既存道路の拡幅・改良、さらにはバスターミナルの建設が提言された。

パナマ市内の2路線の有料道路の一つ、北部道路（コレドールノルテ）建設は同調査で提言された路線で、パナマ政府はマスタープランに従った道路整備を実施してきている。その後日本は90年代はじめにパナマ市内とカリブ海側のコロ市を結ぶ高速道路整備の調査、2000年代は大量輸送機関の整備に関する調査を行ってきている。13年からは前述のマスタープランのうち、開発が進み人口増加率が首都圏で最も高い、運河の西側地域のアライハン市、ラ・チョレラ市とパナマ市中心部を結ぶメトロ3号線のフィージビリティスタディをJICAの支援で実施しており、弊社グループが参加する共同企業体が調査を担当している。

（3）都市交通における挑戦

パナマ首都圏の広がりを見ると、中心市街地内に高層マンションが立ち並び、中～低所得者層の住居は郊外に向かって広がっている。低所得者層の通勤時間は

2時間を超え、路線バスや違法の乗合サービス等乗り継いで通っている。メトロ1号線が開業となり通勤時間の大幅な短縮や通勤費の節約が叶った利用者は少なくない。メトロ1号線は延長14kmで、均一運賃を採用している。既存の路線バスも基本的に均一運賃で、一度乗車すればどこまで行っても運賃は変わらない。この方式は、上述のように郊外に低所得者層が多いことを考えれば、ある種の補助と見ることもできる。開業した1号線の運賃は35セントと発表され、建設費用を除く、運行および維持管理の費用すら賄うことが出来ない低い運賃設定となっている。いかにサービスの質を確保していくかは今後の課題のひとつである。

終わりに

2014年5月の選挙で次期大統領に選出されたバレラ氏はメトロ2号線および3号線の整備を推進することを次期政権の計画に含めている。メトロ3号線整備については、パナマ政府の要請に応える形で日本の支援で進めていくことが期待されている。日本による支援でパナマ市の渋滞改善、ひいては生活環境の改善に資する事業が整備されていくことを想像するのは、わくわくする。5年後、10年後に「パナマはこんなに変わったのか！」と現在のパナマを懐かしく振り返る日が楽しみである。

（しもさか まさのぶ 日本工営（株） 現在は中南米工営取締役として出向中。はしもと まゆみ 日本工営（株）海外事業本部営業部ーパナマ湾浄化事業部分を執筆）

- 1 JETRO https://www.jetro.go.jp/world/cs_america/pa/stat_01/
- 2 同上
- 3 Voletín Estadístico 2013, Autoridad de Turismo de Panamá
- 4 2013年2月に試運転開始、竣工式典は同年8月8日にマルティネリ大統領出席のもと開催された。
- 5 BOD（Biochemical Oxygen Demand: 生物化学的酸素要求量）とは、水中の汚濁物質が微生物によって酸化分解される際に必要とされる酸素量。BODの値が高いほど水が汚れていることを示す。アユが成育する川は2mg/L以下、反対に10mg/L以上になると悪臭がする。
- 6 ASISTENCIA ESPECIAL DE JBIC PARA LA FORMULACION DEL PROYECTO (SAPROF) PROYECTO DE SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y DE LA BAHÍA DE PANAMÁ REPÚBLICA DE PANAMÁ INFORME FINAL, パナマ市及びパナマ湾浄化事業ユニット資料

- http://www.saneamientodepanama.com/content/ESTUDIOS/Saprof/estudio_saprof.pdf
- 7 履行期限は 2017 年 9 月の予定。
- 8 パナマ市及びパナマ湾浄化事業ユニット資料 http://www.cep.unep.org/meetings-events/1st-lbs-stac/more-documents/Presentacion_Saneamiento_opt.pdf
- 9 EIA Categoría III, de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá <http://www.saneamientodepanama.com/content/ESTUDIOS/ESIA/c.pdf>
- 10 Plan Estratégico de Gobierno 2010-2014, [http://www.mef.gob.pa/es/transparencia/Documents/PLAN % 20 ESTRATEGICO% 202011-2014.pdf](http://www.mef.gob.pa/es/transparencia/Documents/PLAN_%20ESTRATEGICO%202011-2014.pdf)
- 11 Plan de Gobierno 2014-2019, <http://plandegobierno.juancarlosvarela.com/>
- 12 ENR, May 12, 2014
- 13 パナマ市及びパナマ湾浄化事業ユニット資料 (2014 年 2 月 28 日開催: パナマ共和国の水ビジネスに関する官民連携セミナー)
- 14 国土交通省「生活環境の保全に関する環境基準 (河川)」
<http://www.skr.mlit.go.jp/tokushima/river/event/yoshikouza/no03/text03-1-2.pdf>
- 15 パナマ市及びパナマ湾浄化事業ユニット資料、同上 iv
- 16 世界 HOT アングル <http://www2.jica.go.jp/hotangle/america/panama/001190.html>
- 17 <http://libopac.jica.go.jp/search/detail.do?rowIndex=3&method=detail&bibld=0000011491> JICA 図書館 パナマ共和国パナマ首都圏都市交通整備計画調査報告書

ラテンアメリカ参考図書案内



『アンデスの都市祭礼ー口承・無形文化遺産「オルロのカーニバル」の学際的研究』

児島 峰 明石書店 2014 年 1 月 383 頁 6,800 円+税

ボリビアのアンデス高原にある鉱山都市オルロのカーニバルは 200 年以上の歴史をもち、UNESCO の世界遺産の一つ「口承および無形文化遺産の傑作」として登録されている。本研究は、非識字階級がカーニバルを通じて継承してきた独自の世界観と歴史観と、識字階級の文化観と行政組織の解釈との差異を社会闘争と捉え、西欧政治・経済モデルに追従する国家主導に対する国民文化と位置付けている。

まずオルロのカーニバルの概要と歴史を述べ、その時々社会状況との関係を、「悪魔の踊り」と神話儀礼との関係、革命や軍政などの政治的背景の推移、行政の関与、女性の参加、錫価格下落によって打撃を受けた鉱産業の代替としての観光産業化などから分析している。観光産業の立脚のための有効手段として世界遺産登録の働きかけ、登録後の 1990 年代後半のカーニバルに加えられた“国際的基準”への変更とそれまでの独自の基準との相違をめぐる文化規範を論じ、半世紀以上にわたる様相を、識字・有形文化とはことなるオルロのカーニバルを総括している。巻末に詳細なオルロとボリビアの出来事とカーニバル参加グループの設立についての年表、関連する社会運動の関係文献や法令の訳文なども付けられており、4 度にわたるフィールドワークに基づく力作。

(桜井 敏浩)