

ブラジルを脅かす水資源の枯渇 水インフラ整備も遅々として進まず



グローバルウォータ・ジャパン代表 国連環境アドバイザー 吉村 和就

1972年荏原インフィルコ入社。荏原製作所本社経営企画部長、国連ニューヨーク本部の環境審議官などを経て、2005年グローバルウォータ・ジャパン設立。現在、国連テクニカルアドバイザー、水の安全保障戦略機構・技術普及委員長、経済産業省「水ビジネス国際展開研究会」委員、千葉工業大学非常勤講師などを務める。著書に『水ビジネス 110兆円水市場の攻防』（角川書店）、『日本人が知らない巨大市場 水ビジネスに挑む』（技術評論社）、『水に流せない水の話』（角川文庫）など。

南半球のブラジルでは記録的な猛暑が続いている。このため水不足が深刻で、ブラジルの最大都市サンパウロ市近郊の主要貯水池の水位は例年の4分の1以下となっている。世界でもトップクラスの水資源量を有するブラジル、今年6月にW杯サッカーが開催され、2016年にはリオデジャネイロ五輪が開催されるが、水資源の枯渇が国家の運命を左右する事態となっている。

なっている。無収水率（漏水、盗水などで収益にならない水）は37%と高く、水道料金として回収できていない。

水不足で1100万人が水道を使えない事態に

大サンパウロ都市圏に住む約1100万人が、カンタレイラ貯水池（サンパウロ州）の水を利用している。同貯水池は、州内の5河川から取水する世界最大規模の複合型貯水池（保有水量約9.9億m³、1973年完成）だが、今年2月に過去最低値となる貯水率19%を記録した。今夏の降雨量は予想より70%も少ない。サンパウロ州知事は、年間平均で20%の節水を達成した家庭に対し、水道料金を30%割引く政策を導入した。

しかし事態は非常に深刻で、すでにジアデマ、サンペドロ、コスモポリス各市などでは計画断水が実施さ

れている。同国の国立宇宙調査研究院は、3月末までにまとまった降雨がなければ、4月末までにカンタレイラ貯水池の水が完全に枯渇する可能性を示唆している。今後の天気次第ではあるが、1100万人が水道を使えない世界でもまれな非常事態になることが危惧されている。サンパウロ大学のザウワー教授は「仮に降ったとしても、年末まで持ちこたえることができる量ではないかもしれない」と述べている。サンパウロ州では過去数年間、大雨被害に直面していたことを考えると、何とも皮肉な出来事である。

水インフラ改善で日本の貢献

日本人13万人がブラジルに移住してから100年の歳月が経過しいまや日系人は150万人を超え、同国は世界最大の日系人居住地となっている。このため日本国政府は同国の上

水資源量と水インフラ

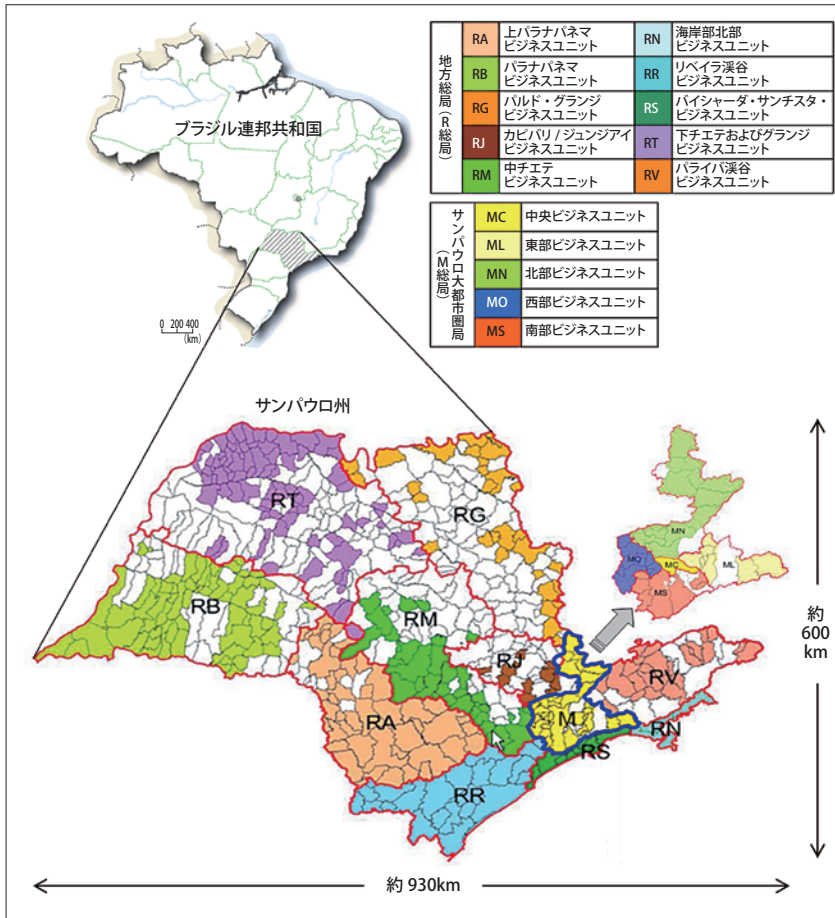
ブラジルは、豊富な天然資源と有数の農業生産力を誇り、大きな経済規模と成長力が注目されている一方、国民の所得格差が大きい国でもある。国土面積は日本の約22倍（851万km²）。年間平均降水量は1782mmで世界最大の水資源量（8233km³/年）を有するものの、水インフラが未整備で水資源使用率は0.7%と世界最低クラスである。

上下水道の普及率はサンパウロ州の大都市部で96%、下水道普及率は74%（ただし汚水処理率は47%）と高いが（表）、農村部や遠隔地では上下水道の整備がこれからの課題と

表 ブラジル都市部における上下水道の整備状況

| 項目 | 2007年 | 2015年目標値 | サンパウロ市（2010年） |
|---------|-------|----------|---------------|
| 上水道普及率 | 80.9% | 85% | 96% |
| 下水道普及率 | 42.0% | 61% | 74% |
| 上水道無収水率 | 37% | — | 32% |

図 日本の円借款で進むサンパウロ州無収水対策事業



出所：JICA/SABESP プロジェクトより
(色付部分が事業対象)

下水道インフラ整備を積極的に支援してきた。主な円借款での事業は、①パラナ州環境改善事業(237億円)、②東北部水資源開発(36億円)、③サンパウロ沿岸衛生改善事業(213億円)、④サンパウロ州環境改善事業(192億円)、⑤サンパウロ州無収水対策事業(336億円)などである(図)。ブラジルも水インフラの改善に取り組んでいるが、広大な国土、経済成長の鈍化、陽気な国民性もあり遅々として進んでいないのが現状である。

大規模停電が頻発

今年2月、国内11州で大規模停

電が起き、600万人の生活に影響が出た。原因は老朽化した送電線網の破損である。

2009年にも世界史上第3位の大規模停電事故が起き、6000万人に影響が出たが、この時の原因も老朽化した変圧器の破損と報告されている。01年、05年、07年、12年にも大停電が発生している。大停電は現政権になって以降すでに10回を超え、その停電規模も01年と比べると10数倍にも及んでいる。

野党は「10年経っても問題を解決できないルラ・ジルマ政権の電力政策の無策」と非難し、具体例として「送電線のない水力発電所」を挙げ

ている。これはアマゾンのマデイラ川に建設されたジラウ水力発電所のこと。最大発電能力は3750MWだが、大消費地への送電線が未完成のため、75MWの発電機しか稼働できず、地元への送電だけで終わっている。一方、与党や電力関係者は「ここ10年間で国民所得が高まり、予想外に電力需要が急増したこと」を整備が遅れた理由の一つに挙げている。

水資源の枯渇問題

水力発電所問題では、将来にわたる根本的な問題点が述べられていない。それは水資源の枯渇問題と水インフラの未整備である。

ブラジルは世界最大級の水力発電大国で、総発電量の87%を水力に頼っている。イグアスの滝の近くに建設されたイタイダムは貯水量290億tで世界第2位の発電量(1400万kW)を誇り、同国の電気供給量の約20%を占めている。その発電用水が枯渇の危機に直面している。

さらに世界最大の河川であるアマゾン川の水位が過去40年間で最低レベルになっている。枯渇の原因は、地球温暖化の影響や、世界最大の森林地帯であるアマゾン地域での大規模な森林伐採(過去40年間で森林面積の20%が消失)による保水力の大幅な低下、地下水の過剰取水などが挙げられているが、それらの複合災害とも言われている。水インフラの整備も遅々として進んでいない。このような水資源の状態ではブラジルの五輪は大丈夫なのだろうか。水資源の枯渇が国家の根幹を揺るがす一つの例である。E