



ぱなま運河記 (海外事情報告)

吉田真也*

第3回世界水フォーラムの土砂セッションに関する中南米地域会議が、1月21日から23日にかけてパナマ共和国の首都であるパナマシティで行われました。私は会議実施のための事務局の一人として、19日から24日までパナマに滞在し、会議や準備の合間に名高いパナマ運河や関係博物館等の施設を目にする機会に恵まれました。

会議そのものについては、他の人がその様子や内容について報告するでしょうから、ここでは「人類史上最大の土木工事」とアメリカ人が呼んだパナマ運河、それが造られた当初から現在まで続いている地すべりと対策、パナマ運河を造った背景などについて、私が見聞きした範囲内で報告いたします。

1. パナマという国

パナマ共和国は大体北緯10° 西経80° に位置する北海道ぐらいの大きさの国で、地球儀を見ると北米大陸と南米大陸がつながっている細いところになります。人口は280万ぐらいで先住民、スペイン人との混血、黒人、白人、中国人といろいろな人種がいる国でこれはパナマ運河建設のため労働力として移民を大量に受け入れてきた結果だそうです。

とまあガイドブック的な予備知識を少しは仕入れて行ったわけですが、実際に現地に着いたのが夜だったもので「広くて薄暗い国だ」というのが第一印象。ところが朝になってホテルの外を見てみると、まぶしすぎる太陽の下で林立する高層ビル群があり



* (財)砂防・地すべり技術センター 砂防部

街の雰囲気はアメリカの西海岸あたり（行ったことないけど）のようです。

私は“Japan as No.1”だった80年時代に学生時代を過ごしたので、頭の中では“中南米＝戦前の日本のように貧乏でゲリラがいっぱい”というイメージがありズレを感じたのですが、聞けば1999年末までパナマ運河周辺の土地が統括されていたほどアメリカとの関係が深く通貨はドル札がそのまま使われている上に、パナマ運河を通行する船からの運上金で物流・金融国家として栄えているとのこと。

ちなみに知り合いに「パナマに出張に行く」と話したところ、「パナマといえば、」という言葉に続いて帰ってきたのは「運河」「帽子」「ノリエガ」... 日本が消費している物資の多くがパナマ運河を通過しているせいか、パナマ＝運河というのが日本での一般的なイメージであり、どんな国かということに関しては私同様それほど知識がないのではないのでしょうか。

しかしながら後に訪れる博物館や運河庁での話を聞いた限りでは、パナマ＝運河だったというのは20世紀に限れば間違いではなさそうなのです。

2. パナマ運河博物館

今回滞在したパナマシティは中世・近世・現代の3種類があって、それぞれ車で20分ほどの距離にあります。中世はスペイン人が建設してイギリス人が破壊した歴史的遺物、現代は観光施設と銀行が立ち並ぶ埋め立て地、そして近世は広場と教会を中心に表参道の同潤会アパートのような古い住居が建てられている中、大統領府やフランス領事館などがある旧市街。そんな中にパナマ運河博物館がありました。

実は会議後の空いた時間に旧市街には3度出かけていて、3度目にして博物館に入ることが出来たのですが、ちょうどパナマ運河の建設に係わった日本人技師である青山士（あきら）の展示が、3階建ての建物の3階部分全てを使って行われていました。スペイン語で書かれている解説をどうにか拾い読みすると、日本大使館・JICA・建設省・FRICSにより開催されており、最初見習いの技師だった青山士が



実力を認められて閘門（こうもん＝開閉式の水門）の設計を任される主任技師になったこと、パナマ運河設計の経験が後に荒川放水路工事に役だったことなどが書かれていました。同時に運河建設当時の測量機材やマリアアとの戦い、労働者に対する給料支払い窓口などが展示されていました。驚いたのが運河の掘削のために蒸気機関？で動くシャベルカーが使われていたことで、40年後に塹壕を掘るときもスコップとモッコ頼りだった日本と比較して当時の技術的格差を感じてしまいました。残念ながら館内は撮影不可のため、これら展示品の写真を撮ることはできませんでしたが、現在ならHomePageを「青山土」「パナマ運河」などで検索すれば簡単に情報を得ることができます。

それから同じ旧市街に「フランス広場」と呼ばれる広場があって、パナマ運河建設に係わった人々の彫像やレリーフで運河建設の500年近い歴史が解説されています。

それによるとパナマ運河そのものの構想は、16世紀のスペイン王カルロス5世やメキシコを征服したコルテスが、ここに運河を掘ればペルーあたりから略奪してきたインカの財宝をそのまま海路で運ぶのに便利であると案は練っていたらしいのです。その他にも通貨に名前を残すスペイン人探検家バルボアや、スエズ運河を造った後パナマ運河に挑戦して破れたレセップスなど著名人が並んでいます。

3. パナマ運河

結局パナマ運河そのものは2回も見ることができました。1回目は有名な太平洋側の水門で船が文字通り浮き沈みする様を見て、2回目は後述しますがパナマ運河岸の方に案内していただいて、地すべりや崩壊している現場を見学することができました。

パナマ市街に一番近いミラ・フローレス水門は観光地化しており、ちゃんと展望台や縮小模型とビデオ上映で（英語で）説明してくれる展示館も完備していますが、見せ所は船ごとエレベーションする場面。実際に貨物を満載した船が目の前で上下する様は圧巻で、本当に20分ぐらいで喫水線が見えなくなるほど下がっていき、水門が開いてタンカーは次の水門に向けて滑り出していきました。しかもこれが動力を全く使わず、水門の開閉だけで水位を調節していると聞いてただただ感心。

パナマ運河全体を通過するためには8m上下する



水門を3つくぐって最終的には26mまで船を持ち上げるのだが、最初なんでこんな面倒なことをするのだろう、海まで一気に水平？に掘ってしまえばいいのと思ったのですが、パナマ運河記念館で運河の歴史を見て納得。スエズ運河を作ったレセップスも当初水平掘方式を考えていたのだが、掘削量が膨大になるために途中で挫折し、その後アメリカが現在の方式に変えて約10年の年月をかけて完成させたそうです。なんでもこの開閉式の水門と水密のためのP型ゴムパッキンは世界の同種の先駆けとなったらしく、同行者は盛んに写真を撮っておりました。

このように偉大なパナマ運河がパナマの国としての運命を歴史的に左右しており、先ほど述べた運上金で財政が潤ったりという他に、アメリカが運河周辺の土地を統括していたのが1999年末で返還されると同時にアメリカ軍基地も撤退したため、周辺の消費産業が立ち行かなくなって代わりに観光に力を入れていたり、そもそも中米諸国が独立した後パナマ運河を造るためにアメリカがコロンビアからの独立派と手を組んで作った国がパナマであるなど、船から航空機、物流から情報流と移動するモノが変化していった現在でも、やっぱり色々な意味でパナマ＝運河であるということになりそうです。

4. 運河と地すべりとパナマ運河岸

1914年に完成後、次の年には早速のり面が崩れて出来たばかりの運河が埋まり7ヶ月ほど航行不能という災害が起こって以来、絶え間ない地すべりと崩壊とその対策が現在まで延々と続いているパナマ運河。その筋では有名らしく、今回同行していただいた地すべり学会長で農工大の中村先生も「いつかはこの目で見たいと思っていたが、ついに夢がかなった」とおっしゃるほど。

今回パナマ運河岸のご厚意により地域会議が終了



した日の午後、パナマ運河の地すべり地とその対策について現地での説明を受けることができました。まずは迎いの車に乗って運河岸に向かったところ、入り口では例のテロの影響が嚴重な警戒態勢が引かれています。同行していただいたJICAの三沢所長の「ここはパナマで一番の優良企業みたいなものだからね、何かあったらパナマ全体に影響が及ぶから警備が厳しいのだ。」というお言葉に納得。その建物の中でPowerPointを使った「地すべりとその対策」のような説明を、わざわざOAルームのようなプレゼンテーションルームのような会場でしていただく。それによると運河に沿って“Paraiso”とか“Carifolonia”のような名前を付けて区分しており、その中でもGaillard Cutと呼ばれる部分で地すべりや崩壊が頻発しており、1915年の崩壊時もここから崩れたとのこと。そして各地区ごとにGISを使った位置管理がなされており、何cm動いたら注意報で何cm動いたら警報を出してすぐ確認に行くという警戒システムが構築されていました。プレゼン終了後、同行者3人と顔を見合わせて一言。「日本より進んでいるんじゃない？」

次は現場で説明してくれるということで、現在もとても地すべりと表層崩壊の激しいGolden Hillの上から運河と両岸を見渡すことができました。もちろん通常では入れない場所で、そこから見ると右岸側は教科書に載っているような「すべってます」と言わんばかりに馬蹄形の地形が確認できます。日本では家やら畑やらで地すべり地内の方が開発されているので、こんなにキレイな地すべり地形を見ることはめったにありませんから。また左岸側は急斜面の崖になっており、階段状に段切りされていました。日本では普通行われていない対策方法なので聞いてみたら「ちゃんとシミュレーションして形状を決めている。ここは1:2の勾配でいいのだ。」と答えてくれました。どうも普段我々が地すべり対策として

イメージしている集水井やアンカー工というハード的なものではなく、自然を生かした工法を採用しているみたいですがマスとして動く地すべりに対しての効果は、私の頭の中では？という感じでした。

「他にソフト対策はやっていますか？」と聞いてみましたら、「GPSを使って監視システムを構築している。これが指標となる杭で向こう岸に装置が見えるだろう？あれで3cmの動きがあれば検知できる。」ということです。どうやら動いているのを見てるとということで、検知した後は避難や住宅移転というソフト対策の中身はしておらず、というより家なんてないので動いたらどうせ運河にしか土砂は入らないのだから掘ればいいや、という対処療法的な考え方のような感じでした。私には、中村先生の「アメリカ



からしい対策の仕方、どちらかというと調査は理学的だな。」というセリフが印象的でした。

5. おわりに

初めてこのような海外での会議と現地見学に参加しましたが、私を感じたのは「空間的余裕があるけどハード対策はそれほどしていない」ということです。日本のように人家や道路があらゆる場所に分布していて防災工事そのものが産業のような状況とはまた違い、保全対象が災害現場から遠くて人命に直結していないパナマ運河でも、世界会議に参加した他の中米の国の話を聞いても、まずは監視観測などから始めて必要と資金があれば対策に進むという考え方が一般的でした。

ソフト対策するほど人がいるワケでなくハード対策をしたいのに資金面からできない国、逆に施設を入れるスペースがなくソフト対策が有効なのに色々な事情で難しい日本、現場を直接見ることにより海外の防災に関する問題と裏返しとしての日本の問題、双方を自分なりに考えることができ有意義でした。