

重力

仙台市の実験

二〇一四年の暮れ、寒い東北の仙台を訪れた。仙台では、二〇一一年三月十一日の東日本大震災で被害を受けた下水道施設の復旧の真最中であつた。その復旧事業の中で、仙台市と積水化学が協力して実験を行っているという、その下水管の汚水の熱を利用した熱供給事業を見学しないか、という誘いがあつた。

下水道管の中を流れる下水汚水は熱を持っている。外気温が低い寒冷地ほど、下水汚水の温度は相対的に高くなる。その温度差を利用して、温水を地域の住宅、商店に供給するシステムである。

仙台の歴史遺産

本システムはドイツでは実績があるが、日本では初めての実証実験であるという。この実証実験の過程でも、どんどん技術が進化しているのが分かつた。説明資料と実際の現場では、すでに細部は変化していた。この実証実験の下水道の熱は、実際に近くのスーパーマーケットで使用されていた。そのスーパーマーケットでは、実際に省エネルギー効果が上がっているという。

下流に流れ去ってしまう下水道汚水が、地域に温水を供給する。このような地域を創出することが、ポスト近代のインフラだと確信した。

この現場の後、三・一一震災で大被害を受け

ンプを使用していなかった。つまり、自然の重力だけで、仙台市の汚水は流れ、処理されていったのだつた。そのため、市全域で電気が止まつたあの災害直後も、家庭汚水は南蒲生下水処理場まで到達した。家庭やビルからの汚水は、仙台市内で滞留することはなかった。

汚水は南蒲生下水処理場まで到達したので、処理場の最初の貯水池で暫定的に塩素殺菌した後、海に流せることができた。

仙台では、自然の重力だけで汚水排水と処理が出来た。これが震災直後の仙台市民の生活を救つたのだ。

実は、これは歴史の遺産であつた。

伊達政宗が支えた

一六〇一（慶長六）年、戦国大名の伊達政宗は仙台を選び、そこを拠点として城下町を建設した。それ以降、仙台は東北地方の中心都市として栄え、現在に至っている。

その伊達政宗が選んだ仙台の地形は、都市計画で見事な条件を備えていた。仙台市街は、海岸沿いの仙台平野から緩やかに上る坂の上にあつた。

仙台の街に入ると、つい背後の美しい青葉山に目を奪われてしまう。しかし、仙台の街その

ものは、微小台地の上にあるのだ。

低平地の沖積平野ではないから、仙台の街の中心を流れる広瀬川には堤防がない。河川分野の専門用語でいうと、堀り込み河川なのだ。堀り込み河川には堤防がない。堤防がないから、堤防の破堤はあり得ない。また、どんな豪雨が襲つても、雨水は地形に沿って海に流れ下つてしまう。だから、仙台市街には洪水はない。広瀬川には堤防がないので、仙台市民は一年中、そして朝夕、広瀬川をのぞき込んで流れの変化を楽しんでいる。全国の政令指定都市で、市街地の一級河川に堤防がないのは仙台だけだ。

伊達政宗は地形を上手に利用して、洪水に対して安全な街、汚水を自然に排水できる快適な街を造つた。その四〇〇年前の歴史遺産が、二十一世紀の大災害時に仙台市民を支えたのだ。

ポスト近代のインフラ

私の人生の大半はインフラ整備であつた。時期は、戦後の急成長の時代に当たつていた。当時のインフラ整備は、常に人口急増と、激しい都市化と、経済が膨張する圧力に追われていた。住宅が足りない、水資源が足りない、下水道が足りない、洪水が頻発する、交通渋滞が激しい、など全て社会が膨張する圧力によるもので

日本水フォーラム
事務局長

竹村公太郎

Kozuro Takemura



た南蒲生下水処理場の復旧工事現場に向かつた。南蒲生下水処理場は、名取海岸に沿つた貞山堀の直近に位置している。そのため、下水道施設は津波を直接受けてしまい、新しい下水処理場の工事の最盛期であつた。南蒲生下水処理場の所長から、震災当時の厳しい状況の説明を受けた。

その中で、心に残つたのが「重力」であつた。南蒲生下水処理場は、仙台市民の七〇%の下水処理を受け持っている。三・一一の津波でその処理場は壊滅状態になつてしまつた。ところが、仙台市の下水道の汚水排水システムは、震災直後から機能していたのだ。

この仙台市の下水道システムでは、一切、ポ

あつた。

この急激に膨張する社会に対処するためには、「効率」が最大の合言葉となつた。効率とは単位時間の生産性を上げ、単位面積当たりの生産性を上げることであつた。

水資源開発や上下水道インフラで効率を上げるとは、ポンプを大量に使用することであつた。ポンプはエネルギーを必要とする。ポンプに頼る水インフラは、大量のエネルギーで水を送り、大量のエネルギーで水処理することになつた。

社会の膨張する圧力に追われた近代の水インフラは、持続可能でない社会を造つてしまつた。ポスト近代のインフラは、持続可能な社会の構築でなければならぬ。水インフラは、重力によるシステムに再構築しなければならぬ。

江戸時代、玉川上水は、多摩川から江戸へ四三キロも重力で水を送つた。明治時代、ヘンリー・スペンサー・パーマーは、相模川から横浜へ四八キロも重力で水を送つた。

そして、伊達政宗は水の重力を利用して、洪水に安全で、快適な仙台の街を創出した。

これらがポスト近代の指針となつて行く。ポスト近代の持続可能な社会の再構築に向け、インフラがやらなければならない課題は山積みしている。