

解説

泥水式推進工事による 住みやすい社会と 未来を考える

いわき けいこ
岩城 圭吾
ラサ工業(株)
機械事業部

1 はじめに

2020年から今日まで新型コロナウイルス（COVID-19）の影響により、多くの人の生活に変化があったといわれています。本誌読者の方も、在宅勤務やオンライン会議といった新しい生活様式と呼ばれる働き方や新しいライフスタイルを経験された方も多いと推察致します。

ホームオフィスを実現する利便性や、不要不急の外出を避け快適なステイホーム生活を実現するためには、上下水道、ガス、電気やインターネットといったインフラ環境の充実が不可欠です。

著者が居住経験のあるベトナムでは、停電や断水、ネッ

トが一晩繋がらないといった生活トラブルが度々発生しておりました。人によっては、発電機付きアパートや浸水しない高台エリアに住むといった個人対策でライフライン環境を整えなければなりませんでした。

その点日本のインフラ環境を見ると水道普及率98.0%¹⁾、下水道処理人口普及率79.7%²⁾、汚水処理人口普及率まで広げれば91.4%³⁾とほぼ日本全土を網羅しております。またインターネット環境普及率をみても98.9%⁴⁾と高い数字を示しております。このように場所や個人資産に依らない高い水準のインフラ環境は、新しい生活様式を成立させている要因の1つではないでしょうか（図-1、2）。

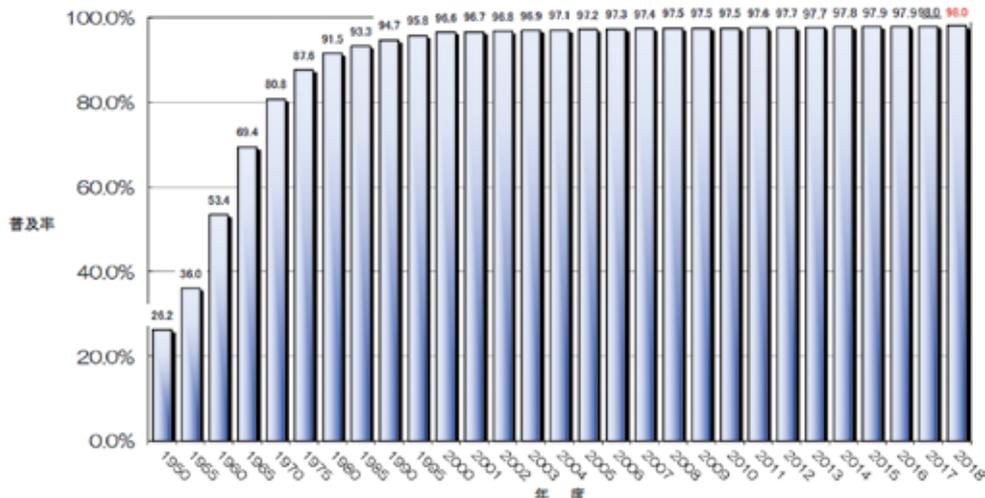


図-1 日本の水道普及率の推移¹⁾

2 推進工法とユニコーン機の歴史

日本ではじめての推進工事は1948年に行われましたが、そこを原点に日本のインフラ環境、特に水道事業と推進工事の関係性を見てみたいと思います。1948年当時の水道普及率は26.2%以下、下水道処理人口普及率に至っては8%を下まわっていました。コレラ流行や浸水の影響を受け、1900年に旧

水道法が制定し本格的に水道整備を進めようとする意向に反し、50年弱経っても水道普及率は低いままでした。

そんな状況下でしたが、推進工法の登場により一気に整備が進み1980年には上水道91.5%、下水道30%まで普及率を伸ばしました。一方で、インフラ成長、経済成長に伴い、労働環境・安全管理面でのニーズは高まり機械による泥水式推進工事への需要が増えたことにより当社も推進業に関わるようになります。

当時、当社は社名の由来となるラサ島（沖大東島）での採掘技術を発展させた鉋山開発事業を行ってまいりました。鉋山開発に関わる工作機械は自ら製作していたと

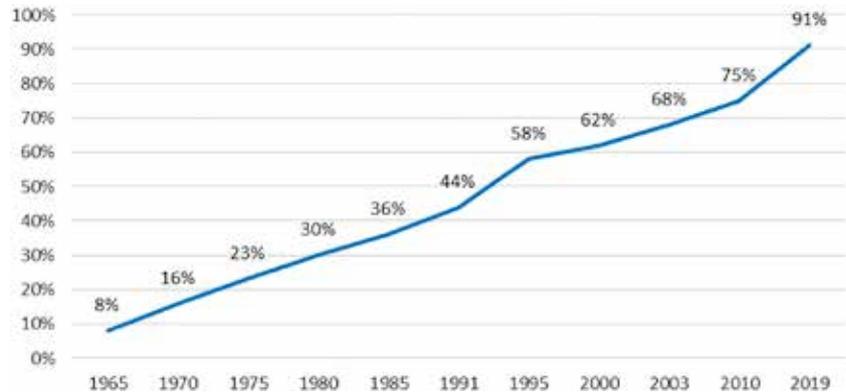


図-2 日本の汚水処理人口普及率の推移³⁾

ころ、あるゼネコン会社よりその掘削技術を活用しないかと、お話をいただき泥水式掘進機の開発がスタートしました。そして、1980年に泥水式セミシールド掘進機の1号機を製作したことから、本格的に推進業界に携わるようになります。その後、機内に人による作業を必要としないRCM型掘進機や礫破碎のクラッシャ搭載機（DC型）といった施工現場のニーズにマッチした機械の製作により世の中のインフラ整備に貢献してきました。1986年にユニコーン協会の前身、PSD協会を設立、1989年にチャンパ内にコーンクラッシャ機構を内蔵したDH型掘進（ユニコーン）機をリリースし呼び径800以上の大中口径だけに絞っても1900件以上、総延長450km以上の現場を通して社会発展に貢献してきました（表-1）。

推進工事にとって、現場実績分の土質データや適切や処理方法といった情報の積み重ねは当社の強みのひとつとなっています。このような実績はユニコーン協会員をはじめとする推進業者や協力会社の方達のご支援あつてのことです。

表-1 ユニコーン推進延長

区分	呼び径	泥水式	
		件数	推進延長 (m)
ユニコーン工法 ユニコーンロング工法 大中口径	800	318	67,122.3
	900	191	45,687.3
	1000	321	87,084.0
	1100	130	28,885.5
	1200	199	47,572.8
	1350	209	44,971.0
	1500	145	33,726.6
	1650	74	20,390.2
	1800	85	17,085.0
	2000	79	16,466.0
	2200	66	17,426.8
	2400	37	8,310.5
	2600	15	4,449.0
2800	22	5,041.0	
3000	22	5,988.0	
合計		1,913	450,205.9

※ 集計時期2006～2020年 ラサ工業㈱確認分に限る

3 施工事例

3.1 工事概要

本稿では東京都稲城市矢野口で施工した事例を紹介します。

1日に13,000人以上が利用する京王線京王よみうりランド駅は、よみうりランドや巨人軍の球場があることで有名ですが、その南部の南山と呼ばれる丘陵地帯があります。南山は市街化区域指定されており、現在87ヘクタール