

—技術四方山話—

奮戦記「土木屋は何でもこなす?」(後編)

開42 鶴田 秀典



久留米市生まれ

小学校から高校1年まで福岡市在住
福岡県立修猷館高等学校卒
現在、埼玉県入間市在住
元NTT勤務

【略歴】

1967 (昭和42)年 日本電信電話公社 (現NTT) 本社入社
技術局及び電気通信研究所等の本社機関、電気通信局、電気通信部の各地方管理機関、現場最前線の電報電話局等全ての機関を経験。
1992 (平成4)年、NTT土浦GPU (茨城県南の土浦、つくば、取手、竜ヶ崎の4支店、30余の電話交換局からなる) 統括支店長より、1993 (平成5)年NTT電気通

信工事認定会社・新興通信建設株式会社 (後に大和通信建設株式会社と合併、和興エンジニアリング株式会社と社名変更)に移籍、常務取締役・システム事業本部長。

5、国際シンポジウムで発表

1983 (昭和58)年5月16～19日の第9回ITTA (世界トンネル協会) ワルシャワ総会と同時開催のN O Tポーランド技術協会連盟主催の「UNDERGROUND WORKS MAN ENVIRONMENT」国際シンポジウムのセッションA「環境保護を目的とした地下利用」に英文投稿、ポーランドワルシャワの技術協会にて発表した。発表題名は“Automatic Tunneling System with High-early-strength Resin Mortar” (内容は、小断面シールド (M₂) 工法) 総会は加盟国33カ国のうち22カ国及び友好2団体から代表が参加、10の作業部会の会合も同時に開かれた。その中の研究開発部会には10カ国13

名が出席、日本代表として都立大学今田助教 (元土木研究所耐震研究室長) と電電公社鶴田の2名が討議に参加した。

“Tunnels & Tunneling, September, 1983” の “Underground communication in Warsaw” とごう見出しでの記事が掲載された。左記は当発表に関する文である。

The successful development of cast-in-place linings on a large scale in Germany and on a small scale automatically in Japan are featured in paper by Babenderde and Tsuruda. It would appear that, after all the hesitation the consideration of the use of this method over the last decade, it is about to take off. The German example uses steel fiber concrete to get early strength and the forms are leap-frogged forward, whereas the Japanese in their remotely controlled micro-tunnel use resin concrete and continuously sliding forms.



写真-5.1 会場となったポーランド技術協会入口にて



写真-5.2 小断面シールド工法の論文の発表 (発表中の鶴田)

(シンポジウム発表に際してのこぼれ話)

シンポジウムへの論文投稿が決まった1983(昭和58)年3月、研究全般に目を光らせている企画管理室より、発表指導を行うので各種準備を左記により進めるよう連絡が来た。

- (1)口頭発表原稿とスライド図面は英文添削を受け(4月11日)
- (2)各部での発表リハーサルを8号棟大会議室で行い(4月15日)
- (3)外国人講師による個別指導クディラ社)を3時間、東京京橋の事務所に出かけて受け、Presentation Evaluation Reportを直ちに企画管理室に提出(4月20日)
- (4)このリハーサルで発表準備が充分でない判定された場合、東京三鷹の武蔵野研究所内の研究開発本部でリハーサル(4月27日)
- (5)これでも更に準備不十分な場合再リハーサル(適宜)

私には、またまた厳しい通知である。噂では一度でパスしないと更に難しくなるとのこと、それも短期間に集中かなりのプレッシャーが掛かった。

先ず(2)の各部でのリハーサルでは、大会議室に他研究室員も含め、不思議な程多くの観衆?が詰めかけた。

「鶴田は一体、どんな英語発表をするのであろう?」と興味津々であったのかもしれない。そして質問と意見をそれこそ雨霰の如く浴びせられたのである。(3)は、当時の私は外国人と1対1で話すのはそれまで機会が無く、全くの未経験、それも事もあるうに3時間である。

東京の指定された全然見知らぬ事務所、茨城・東海村から重い足取りで出掛けて行った。そこは予測に反して木造の、垢抜けのしない事務所であった。社員は外国人ばかりがビッシリいる商社風で、雰囲気は全く外国であった。この局面に対応するには真面目と真剣さでカバーする他ないと覚悟を決める。ところが担当R氏にそれが好印象を与えたらしい。それに前日に、外国人に事前添削済の英語の口頭発表原稿を清書し、上司に当たるU茨城企画管理室長(日本人)に見てもらった所、真っ赤になるほど訂正、指導されてしまった。それでほとんど徹夜でタイプ打ち直しして持参したのである。外国人が直した最終文章を、それも日本人が赤ペンで真っ赤になるほど訂正したのである。大丈夫か?と半信半疑であったが、R氏はその文章

を一目見るなり「Perfect」と褒めたのである。これでまた心証を良くし、真剣さ、真面目さでカバーしたのも功を奏したのであろう、評点の後に「Good Luck」と一発で合格点を貰ったのである。しかし終わって指導された事務所をフラフラとなりながら出て空を仰ぐと、ホッとした気持ちよりも緊張と疲労で目がクラクラし、本当に空が黄色く見えたのであった。後日談では、今回の外国発表者の中で一発合格者は、一人だったと聞いた気がするが、今ではその真偽は判らない。

6、むすび

茨城電気通信研究所での4年間の研究生活、その研究テーマは、広く他分野にわたる技術を総結集しなければならぬ、とてつもなく大きなテーマであった。その責任者として着任した1980(昭和55)年は長年、部分ごとに検討してきたシステムを一つにまとめた総合試作に取り掛かる詰めの段階、規模は全く違うが、アメリカのNASAのような進め方を要求されると思ったものである。また、当時流行った「金食い虫」と揶揄されるほどに、当研究には多大の研究費も使った。他研究室では、

このプロジェクトを横目で見て「うまくいかないよ」と噂をしていたようである。

それが一つのシステムに統合した試作機を完成させ、試用試験に漕ぎ着けたのである。しかしその過程においては予想通り、言い知れぬ困難を極めた。それにはいろんな逸話があるが、ともかくもそれを一步一步進め、実地試験(PAT)では、実地盤において全長300mの早強性レジモンタルトンネル築造に成功し、実用化出来ることを証明した。

これらの研究成果は、その経過を含め長年にわたって土木学会、土質学会等に発表し注目された。



写真-6.1 ライニング実験棟における研究スタッフ
カーキ色作業服者は、各種試験の土木施工に密着協力した日本通信建設K工事長(元北海道の炭鉱技術者)

また、その間の活発な学会活動により、1990（平成2）年、土木学会論文査読委員に指名された。ところがその時は既に事業部門に戻り、研究活動から全く離れていたため、一度査読の機会をいただいただけで終わることとなった。

今回、当時職員33万人を超え、毎年の新規採用者90000人と言われる電電公社という大組織における研究活動の一端を紹介した。それから30年以上を経た現在、記憶も薄れつつあるが、反省すべき点は研究成果を真に実用化するには、その連続性・継続が如何に重要であ

現場ではさらなる性能を要求していくであろう。しかし、それからしばらくして、当研究開発は一段落してしまった。それが今でも大変心残りで残念である。1984（昭和59）年2月、私は研究所の対岸の組織に位置するともい

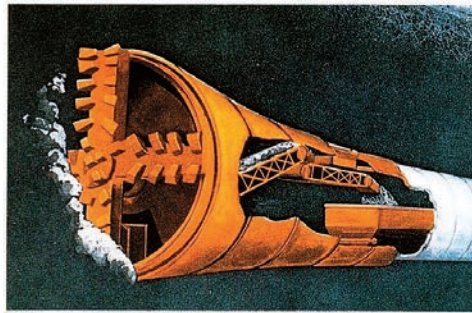


写真-6 シールド施工①
小断面シールドの掘削・排土(推進)、ライニング等トンネル内全作業を無人化



写真-7 シールド施工②
大断面シールドの掘進作業を自動制御

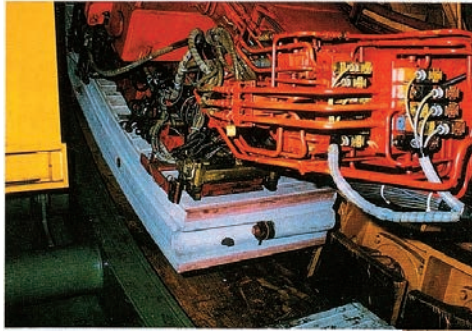


写真-8 シールド施工③
重いセグメントを精度良く自動組立て



写真-9 盛土締固めロボット
タンピングの効果にもとずき振動数、振幅、締固め回数などを自動制御し、所要の締固め度を得る



写真-10 傾斜面舗装システム
湾曲面形状が変化する傾斜面を高精度に仕上げる

写真-6.2 建設ロボット ー自動化・無人化に向けてー
土質工学会誌 1988年 Vol. 36, No. 1 No. 360より

るかというところである。技術は常に改善、改良を行っていかねば、高度な真に実用的な技術は一挙には確立できない。

小断面シールド(M₁2)

工法も実地盤での実地試験に成功し、実用化できることを見届けたとは言え、飛行機で言えばやっと空を飛べることを証明したようなものである。

現場ではさらなる性能を要求していくであろう。

しかし、それからしばらくして、当研究開発は一段落してしまった。それが今でも大変心残りで残念である。

1984（昭和59）年2月、私は研究所の対岸の組織に位置するともい

える、神奈川県登戸電報電話局長に発令となった。電電公社が1985（昭和60）年、民営化して新生NTTとなる一大転換直前の時期である。その民営化に際しては、未経験の嵐の中で戸惑う社員の先頭に立って、大変化に立ち向かうこととなった。

- ・公社時代には考えられなかった組織、仕組みの大改編
- ・今まで経験した事のない営業活動等

一方で、旧のクロスバー交換機から電子交換機、デジタル交換機への全面的な切り替え、ケーブルの光ファイバーへの更改等、設備の技術的な大転換期にもちようど、差し掛かったのである。

これらを乗り切るには新しい試みを自ら大胆に進めることが必要であり、これまで経験したことのない未知の世界を目指していくという意味では、電気通信研究所でのさまざまな経験が役立つ。

それらを振り返り総括すると「よくもまあ、こんなに広く、多くの経験をさせてもらったものだ！」と、土木屋の一人として、とても幸せを感じるものである。