

## ロケット研究参加の思い出

丸 安 隆 和\*

Takakazu MARUYASU

### まえがき

昭和20年福田先生をはじめ当時の第二工学部の先生方の好意で、東京大学に席を置くことができ30年経った。第二工学部は生産技術研究所になり、研究生生活が非常にめぐまれた環境の中で進められたことが、東京大学を去ってみると、一層深く思い出されるのである。

生研では、さまざまな研究に手をつけたが、その中で何といっても一番に大きい仕事はロケット実験に参加できたことである。プロジェクト研究のはしりであり、その組織づくりが如何に重要であるかを教えられ、多くのちがった分野の専門家の総力が、現在の宇宙科学技術の成果を生み出すまでの経過の中で学ぶことのできた多くのことがらは、私には掛替えのない大きい収穫であった。

### 1 ロケット実験の初期

東大でロケット研究が始まって20年になる。生研のプロセクト研究の代表として大きい成果をあげてきたが、20年の歴史は必ずしもそう平坦なものではなかったことは、誰でも知っていることである。私の研究室もペンシルロケットの最初から研究班に加わり、道川で実験が始まるようになってからは、研究室を挙げて応援に出かけたものである。

われわれに与えられた仕事は、トランシットで、飛んで行くロケットを追跡することであった。この話をしたら測量のある先輩が、“トランシット100台持って行ったら、1台ぐらいい追跡に成功するだろう”と冷やかしたものである。トランシットの望遠鏡は、30倍近い倍率であるが、視野角が1.5°と狭いので、ロケットのように高速で飛ぶ物体を常に望遠鏡の中に入れておくことは非常に難しく、一度見失ったら望遠鏡の中に二度と帰ってこない。しかし、ベビーの頃になると訓練が効を奏して、大変上手に追跡することができるようになった。

索漠とした冬の裏日本、寒さをじっと我慢して、いつ発射されるかわからないロケットを山頂で待つのは、今から思えば随分辛く退屈だったろうと思われされるのであるが、その当時は案外平気で不平もあまり出なかった。実験の協力に意義を感じていたのかもしれない。

秋田といえば、酒と美人と竿燈まつりと、いろいろ楽しいこともあった。しかし、残念なことに、われわれの研究室の人達には前の二つは全く縁のない衆生であった。ただ、はじめて見る竿燈まつりは珍しかった。道川海岸に立派に成育した防風林は見事であった。冬のきびしい季節風に、枝はすべて風向の方向になびいているが、それが、風を防ぐ役目を立派に果たす力なのだということを知った。最近の公害には意気地のない弱い松は、潮風には滅法に強いのである。

### 2 道川から内之浦へ

ロケットが大きくなって日本海は試験場として狭くなり、新しく内之浦にその場所を移すことになった。私の研究室の仕事も、この時から実験場建設という本職に戻ることになった。場所探しに同行して内之浦を最初に訪ねたとき、町の入口まで町長さん以下町の有力者が出迎え、長坪地区を踏査しているとき村のおばさん達がボタ餅を持ってきてご馳走して下さったのが、今でも記憶に新しい。焼酎より疲れたときのボタ餅が、私にはこの上ない活力となるのである。

長坪というのは十数軒の小さい集落で、その時分まだ電気がなく近代生活を楽しむ状態でなかったから、ロケット実験場ができて町が近代化されることは、住民の人達にはまたとない機会であり、町をあげての誘致となったのである。最近の土木工事では想像もできないことである。事実、内之浦は実験場ができてから大きく変貌した。大隅半島の入口からバスで2時間もおかかった悪路も、いまでは二車線に拡幅され、すっかり舗装もできて、30分

\* 東京大学生産技術研究所 元第5部教授

ぐらいの道程になった。365あった急なカーブも改良されその数も少なくなった。長坪から内之浦まで小学生が車で送られて通えるようになり、宮原の分教場が廃止された。もちろん各戸にテレビのアンテナが見うけられるようになった。

### 3 実験場の建設

いま実験場を訪れる人達は“よくこんないい場所が見付ったものですね”と感想をもらされる。工事が始まる前の状態を知らない人達には当然のことかも知れない。土木工事というのはそんな宿命をもっている。

しかし、最初は足を踏み入れることもできない笹やいばらの茂った丘陵であり、マムシにも度々お目にかかった。太平洋の荒波を眼下に眺め、その間に入り込んだいくつもの深い谷を越して、丘陵地を結び、有機的な機能を発揮させようとするのだから中々の難工事の連続であった。

大隅半島はその付け根を流れる肝属川を境にして九州本島と地質が全く異っている。九州本島側は有名なシラスが表面を覆っているが大隅半島は風化した花崗岩で、その中に軟化した玉ねぎ状の塊が所々に介在して、これが斜面崩壊の大きな原因となっている。

大隅半島に降る雨は東京の雨とは随分ちがって、時にはピンポン玉が降るのではないかと思うぐらい大粒の雨であった。これに対処して法面を維持する適切な方法は土木工学ハンドブックにはのっていないかった。

### 4 設計の手順

新幹線を建設する場合には、どんな電車がどんなスピードで走るかという前提があって、これを安全に通ずにはどうしたらよいかという設計に要求される条件が予め決定している。これが設計の常道である。しかし、ロケット実験場の場合には全く事情がちがっていた。たとえばロケット発射塔をつくる時、発射台の本体が決まらないうちに基礎工事をおかねばならないし、発射台の設計はロケットがどうなるかが決まる前に進められなければならないなど、研究開発に伴う実験づくりのむずかしさを大いに味わった。

### 5 美宇橋の完成

ミュー団地の入口には三径間の本格的な橋がつけられた。その渡初め式が当時の総長大河内先生を迎えて行われた。式が終わった後でささやかな祝賀パーティーが、でき上がった橋の下で催されたが、その席で糸川先生から建設の担当者として“何か感想を一言”とこわれるままに次のようなことを話したことを記憶している。

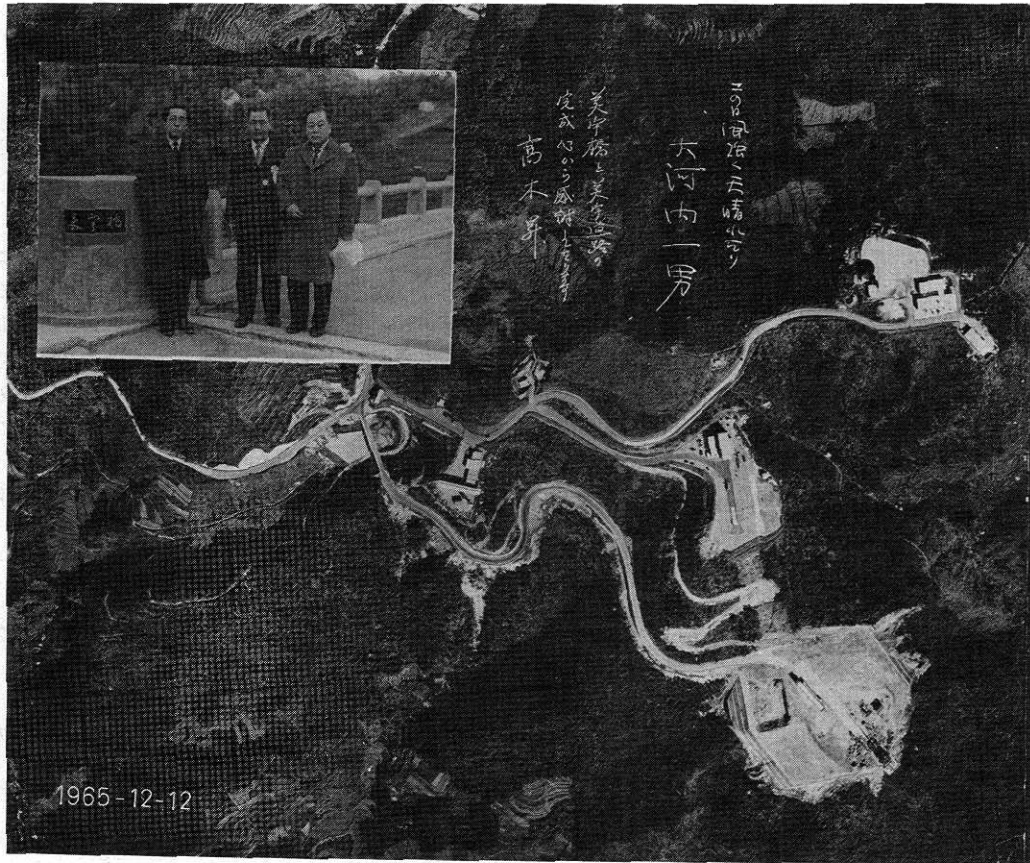
“いま、私はおそらくキリストが味わったと同じ気持ちを味わっていると思います。キリストが非常な迫害と根難に耐えて道をひらきました。そのお蔭で20世紀の現在まで非常に多くの人達が救われ、同じ道をたどることができました。いま、私達の手がけたこの橋は、そんなに苦勞をしたというわけではありませんが、これから続けられる実験に役立ち、研究者に通ってもらえることは、おこがましい言い方かも知れませんが、キリストに似た心境なのです”

“土木の仕事というのは、何でも同じで、トンネルを掘るには随分苦勞するがそれができ上がって新幹線で走り貫けると、誰もその苦勞を考へることはないだろう。いつもレールは正常に保たれていて当たり前、誰も褒めてはくれないが少しでも狂っていれば大変なのだ。その地味な仕事を続けることが公共事業に携わる土木技術者の宿命であり、誇りなのだ”といつも学生にも話しているが、その小さい経験を楽しむことができたことは、私にとっては非常に大きい幸せであった。

美宇橋からミュー団地を結ぶ道路は、丁度その時分研究室で進めていた数値地形モデルを使って行う道路の自動設計の実地への応用であった。急な斜面に沿ってつけられたこの道路は走り心地が非常にいいとみえて、一時町の青年達がオートバイを楽しむ恰好の場所となった。

### 6 写真測量の効用

実験が次第に大型化するにつれて実験場も次々に拡張されていった。これも最初から計画があつての拡張ではなく、実験の異常な発展に伴う成果であつたようである。水道も最初は10tもあれば十分だという要求であつた



のが、1年もたたないうちに不足するという状態で、次から次へと大きくなる実験場にどのように対処するかが悩みだった。これをささえた大きい力は、写真測量用の図化機械であった。

図化機械といえば、丁度生研が六本木に移転したときに設備されたから1960年であったと思う。その第1号の仕事は内之浦実験場の地形図作成であった。変貌して行く実験場の現状を地形図の上に書き入れながら、実験班からの要求をできるだけ満す努力を続けることができたのである。

#### 7 最近の実験場

現在は、さしにも脆弱だった法面には樹が大きく育ち、草も繁ってすっかり安定したようである。しかし、何といっても、太平洋の汐風を直接に受ける構造物には年令を感じるようになった。施設をつくるときにはお金の裏付けもあるが、維持管理は金の面でも、人手の面でも中々思うに委せないであろう。東京大学に席を置き、そして、研究のほかにこうした土木施設を手がけることができるという幸運は、おそらくいままでに例を見ないのではないだろうか。停年を迎え東大を去る前の2月、宇宙研から特に招かれて実験の見学に出掛けた。感激深く実験場を眺め身に余る光栄と身にしみじみ感じた次第である。

(1975年9月9日受理)