

3.18 日米システムレベル実験の成功

吉野泰造

日米間の VLBI 実験の実現に向けては、「日米合同調査計画の宇宙分野における日米専門家会議」における合意（1979 年）を基に、多くの関係者の努力が重ねられてきた。そして、1984 年初めに、いよいよその成果が試される段階に至った。NASA は、1979 年 8 月の米国の国内実験（Haystack—NRAO—OVRO）を皮切りに、MarkIII を用いた多くの実績を積んできており、準備は十分である。従って、ここで日本が加わる本格的な国際実験の成果は、日本側が急ピッチで開発を進めたシステム開発の完成度を明らかにするものであった。

システムレベル実験（約 24 時間の本実験）は 2 回計画され、第 1 回目は 1 月 23 日に鹿島（26m）—Mojave（12m）の 2 局間、2 回目は 1984 年 2 月 25 日に鹿島—Mojave—HatCreek の 3 局間で行われることになった。第 1 回目の実験では、米国側観測局（Mojave 局：図 1）において実験に立ち会うことが吉野に命ぜられた。この出張は当人にとって、初の海外出張であり、その点でも、最近のような海外渡航の気楽さはあまりなかった。ただ、前年の日米予備実験で VLBI の観測に成功しFRINGEを確認されていたので（参照：河野さん原稿）、そもそも実験が成立しないというような不安は無く実験に参加できたのは大きな支えであった。こうして、1 年後に華々しく報道されることになった太平洋プレートの運動についての測定の第一歩を踏み出した（Mojave 局は太平洋プレート上にないが、シリーズ化した CDP 実験の皮切りであった）。

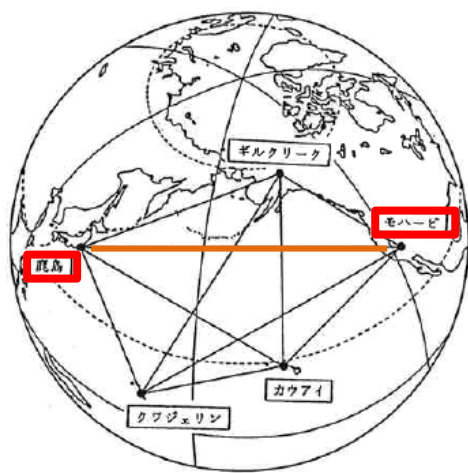


図 1 鹿島 Mojave 基線



図 2 米国

Mojave 局アンテナ

(12.2m ; XY マウント)

この実験について思い起こすと、K-3の国際実験の重要な一步であるという緊張感とともに、強く記憶に残るのは、筆者にとって、初の海外出張となったこの出張の出発当日（1984年1月19日）の気候である。この日は、東京に記録的な大雪が降った日であった。記録によれば、東京22cm、千葉26cmという積雪量である。朝は、雨模様であった鹿島から大雪の成田まで、川口さんに車で送ってもらった。しかし、途中（佐原大橋あたり）でタイヤにチェーンを付けたものの利根川を越えると佐原からは先に進めず、何とか佐原駅にたどり着きダイヤの乱れたJRに飛び乗り、やっとの思いで成田にたどりついた。成田に着いたとき、既に出発時刻は過ぎていたが、やはり、飛行機は飛ばず、チェックイン後は、当てもなくひたすらロビーにて待った。そのうち、飛行場の売店の食べ物はすべて売り切れとなった。深夜になって、飛ぶ見込みのない機内に誘導された。席は最後尾。前方から軽食が回ってきたが、前列の人で尽きた。残ったのはビールのみ。こうして、ビールを糧に翌朝まですごす経験をした。その間、この出張はどうなることやらと思ったが、翌朝、16時間遅れで、やっと飛行機は飛び立つことになった。目処がついたところで、小金井に連絡を入れたが、吉村本部長から「もうついたのか？」と聞かれ、事情を説明した。結局、サンフランシスコ経由で（予定はロスアンゼルス（LA）直行）、約20時間遅れで、LAに到着した。それでも、グレイハウンドのバスに乗り込み、Barstowという町で1泊した後、観測所の職員の車で予定通りモハビ局にたどり着くことが出来た（遅延の影響は吸収できた）。ともかく、大雪の成田から、温暖で乾燥したモハビ砂漠にある観測局への到着であった。なお、帰国後にこの苦労話をたっぷりしようとしたが、どうも、川口さんが当日の顛末を3研の面々に披露し、よほど楽しんだと見え、誰も改めて話を聞こうとしないので少々がっかりしたのを覚えている。

さて、日米実験が成功するためには、両国のVLBIシステムの互換性が大事である。このため、互換性確保のために、開発段階から、様々な確認が行われたが、特に注意が必要であったのは、システムの自動的な制御を司る「自動運用システム」である。日本側K-3のKAOS（Kashima Automatic Operating System）は、米国MarkIIIのField SystemのVer.4.2に対して互換性をとることを事前合意していた。しかし、現地に到着して、確認したところ既にVer.4.3に進化しており、少々心配になった。しかし、その差異は一部のログフォーマットの違いであり、実験遂行に影響しないことが確認でき、そのまま続行することを了解した。また、実験の成立には、両局で同一の観測スケジュールを使うことにも留意する必要がある。間違いの無いよう、実験の主要パラメータが記載されたオリジナルスケジュールを日本からフロッピーディスクで大事に運んできた。NASA側は1週間前に、数観測の抜けを見つけ観測局に連絡されていたので、それも含め日本側のスケジュールと照合し問題の無いことを確認した。当時は、実験スケジュールをフロッピーで交換していたが、NASAは計算機ネットワークでスケジュールの転送が確立していた（まだ、現在のインターネットがなかった時代の話です）。

こちらは、実験前に、現場スタッフにひとつひとつ確認し間違いの無いように進めたが、現場はあっさりしたもので、既に、米国では手慣れた実験のひとつという感じで、ある意味、頼もしくも感じた。この実験の記録テープは、その後、日本で相関処理された。

この結果、鹿島- Mojave の基線長は、 $8,091,824.13 \pm 0.04$ (m) と求まり、最初の国際 VLBI での測地成果が、満足できるレベルで得られた。その後、WPAC-1 実験 (1984 年 7 月 28 日) においてハワイ局 (Kauai) と初めて基線を結び、太平洋プレート運動の検出という大舞台に乗り出すことになる。そして、その実験から 1 年以上経過した 1985 年 11 月に、太平洋プレート運動検出の報道発表が行われたが、個人的には記者発表の 1 ヶ月前から長期在外研究でドイツに渡っており、日本での生の興奮を味わうことが出来なかった事だけがやや残念である。

<NASA のリーダーシップ>

日米システムレベル実験の後、その足で、東海岸に向かい、国際 VLBI 実験を率いる NASA の GSFC のグループを訪問した。今後の本格実験に向けさまざまな情報交換を行った後、夜の懇親の場で、Tom Clark から、「今は、自分たちの知識経験を提供しているが、これからは日本が技術を発展させ、その成果を米国や世界に提供する番だ」と発破をかけられた。これを、単なるお世辞のたぐいと受け取る向きもあるかもしれないが、今も記憶しているのは、それだけ真面目な顔で要求されたからだと思う。その後、この期待に日本は応えたと思うが、その感想を聞いたことはない。また、1988 年には CDP 生みの親の Edward Flinn さんに、シチリア (伊) で開かれたワークショップで西太平洋電波干渉計画とマーカス局の写真を見せたところ、大きな声で “Beautiful!” そして、“What can I do for you?” と言われた。「良い計画は、どんどん進めよう。協力出来ることは皆で協力して。」という暖かくも力強い精神が伝わってきた。そして、CDP のリーダーの風格を感じた。しかし、その時、Flinn さんは重い病にかかっておられ、それを押して会議に参加されていたのである。翌年、他界されたことを後に知った。