

返信：「エドウィン・ターナ氏」へ

「日本の天文学における問題と解決」の JNLT 書簡読ませていただきました。ご指摘の点まったくその通りだと思います。たしかにこの 10 年、観測天文学の分野において、X 線観測衛星、45 m 宇宙電波望遠鏡、ニュートリノ検出器 Kamiokande といった世界一級の装置を用いて日本は天文学の最前線を開拓してきたのです。このような状況で日本が天文学の土台である光学赤外線域で世界一級の観測装置を長い間欠いていたことの不思議さが行間から読みとれますのでまずこれについて述べてみます。

1960 年に岡山に 188 cm 望遠鏡が出来た頃、これは世界レベルでみて中堅クラスであり、日本に観測天文学の基礎を導入した点で評価されています。それ以来今日まで日本で唯一の“大きな”望遠鏡であるわけです。その間世界では 1970 年代初頭より各国が競って 3~4 m クラスの望遠鏡を計画し、70 年代末には次々と完成させていき、観測対象が恒星から系外銀河へと拡大されました。そして 80 年代初頭にはすでに次世代の 10 m クラスの望遠鏡の研究が開始され、90 年代初頭に 8~10 m クラスの望遠鏡の建造期に入ったのです。好奇心が強く、かつロマンを追いかけることに情熱を燃やす日本人がこの間黙っていたわけではありません。70 年代初頭から 3~4 m クラスの望遠鏡の技術的な勉強をし、建設にかかれるチャンスを待っていました。しかし、具体的に建設しようという運動が全国的に興ったのは 45 m 宇宙電波望遠鏡の予算が認められた直後の 1978 年でした。当時すでに 3~4 m クラスの望遠鏡による成果が出され、10 m クラスの望遠鏡計画が世界で話されておりました。そこで当然 3~4 m クラスの望遠鏡を建設するかそれともそれをスキップして 10 m クラスの望遠鏡を建設するかという議論が興りました。さらに氏の指摘されるように日本では一級の成果を出せるだけの観測条件を具えた適地はないので、外国に設置しようという考えが出されて話を複雑にさせました。厳しい選択をせまられました。我々日本の光学赤外線天文学の関連研究者は、外国の適地ハワイ島マウナケア山頂 (4200 m) に JNLT を建設する決断をしたわけです。3~4 m クラスの望遠鏡を所有しなかった代償は払わされるでしょうが、良い決断だったと思っています。しかしなぜ日本は基礎科学における先進国と違ったステップを踏まねばならなかったのでしょうか。私個人の考えとしては、基礎科学の貢献には人材（能力と共にロマンをも持った）、設備、資金が不可欠であり、今まで日本には資金と設備がなかったのだと思っています。現在米国が基礎科学で優位を保っているのもこの 3 つが備っていたからだだと思います。19 世紀末から 20 世紀初頭にかけて、ヨーロッパ

の各科学分野で一流の人々を米国に呼び人材を育て、資金を投じて一級の装置を作ると共に、絶えず先端を走っていけるように開発実験用の設備を整えていったからです。これらの条件が日本に整いつつある現在、ターナ氏の JNLT に対する期待（日本人々の期待でもある）に応えるべく頑張らねばなりません。

これまでの JNLT 往復書簡でいろいろな方にいろいろな問題点を指摘いただきましたが、私には特に JNLT についての人材は大丈夫ですかという心配がかなりの部分占めていたように思いました。

今まで我が国の天文学分野では、いわゆる実験物理をやる人が極めて少なく、最近の急速な技術革新に対応しきれっていませんでした。国立天文台では少ないポストを工面してそのような人材の確保に当てていますが、やはり自前の人材育成が常道でしょう。そのためには、天文台を共同利用している大学機関と協力して（総合研究大学院も含め）人材育成に努める必要があります。天文台にも大学にもバランス良く人材を配置する政策も大切かと思えます。一方大学院生が JNLT 計画に魅力を感じて入って来てほしいという具体的な問題があります。大学院生の 5 年というサイクル内に計画工程が入っていないと現実に院生はやって来ないという巷間の法則(?)があるそうですが、JNLT の建設も始まり学生も増えつつあります。モザイク CCD、赤外検出器、補償光学など魅力ある短中期プロジェクトがあるのでさらに多くの学生が参加してきてほしいものです。

第一級の成果を挙げていくには、JNLT 本体の建設だけでは不十分であることは多言を要しません。先進的な JNLT 観測装置を絶えず開発していけるだけの開発費と先端的な設備が必要です。JNLT では国立天文台・三鷹に赤外シミュレータ、光学シミュレータを設置し、実験望遠鏡を開発現場の研究者、院生の手のとどく所において、観測装置やそのプロトタイプの開発研究をしていくことが考えられています。我々の努力が実ってさらに続く人々からも創造的な仕事が生まれることを期待しています。ただ注意しなくてはいけないのは、このようなシステムが国立天文台だけに集中するのでは我が国の天文学の健全な発展にならないことです。大学機関にも手ざわられる中小口径の望遠鏡があって独自の観測装置の開発なり、実験観測が行なわれることが大切です。

最後に、JNLT には、理論家も誰も予想もしなかった世界が開かれること、日本ひいては東洋の哲学に基づいた天文学が新たに開かれることを期待しておりますが、これらが本当に実現されるように全力を挙げて努力していく覚悟であることをつけ加えておきます。

安藤裕康（国立天文台）