



巻 頭 言

衝撃を与えた二人の学者

小 林 昭*

1969年1月12日付で、アメリカの Lawrence Livermore 研究所の Bryan 博士から長い手紙を受け取った。前年の暮から待ちに待っていたものであった。

話は1968年8月の CIRP (国際生産加工研究会議) 総会にさかのぼる。新しく開発した球面空気軸受スピンドルを使って、アルミニウム合金をダイヤモンド切削して、13nmの面粗さを得ることができたというわれわれの報告に対し、Bryan は承服し兼ねると反論してきた。それならば切削したサンプルを送るから測定して見てくれということになった。そこで無酸素銅を4nmの面粗さにダイヤモンド切削した試料を Bryan の研究所に送り届けたのが11月末頃であった。

折返し12月23日付の電報が来て LOOKS EXCELLENT と書いてあったのは、たまらなく嬉しかった。そしてこの手紙であり、Talystep による測定値とともに送られてきた。Bryan 自身15年余りこの種研究に携わってきて、こんな素晴らしい切削面は見たことはなかったと述べてあり、われわれの研究成果に心から祝福をおくと書いてあった。

手紙の中で君の送ってくれたサンプルは直径50mmの平面ではないか。Bryan らが目指しているのは、直径2m近い軟質金属非球面反射鏡に対して、0.1 μ m オーダーの形状精度と nm オーダーの面粗さを達成しようとしている。そのために、工作機械、工具、材料、加工条件、加工環境、測定法など、解決しなければならない問題が山積しているのだと、こまごまと記してあった。

この手紙に刺激されて、関係者で手分けしてアメリカを中心とする超精密ダイヤモンド鏡面切削に関する文献を調べだしたところ、いくらでも出てきた。レーザー核融合開発をきっかけとし、政府や軍からの大量の研究費に支えられて、この種研究開発が急進展していることがわかった。大きな驚きであった。

1984年7月13日イギリスの National Physical 研究所の Franks 博士が、超精密技術の会合の席上、X線光学について特別講演してくれた。20年以上この分野に没頭している Franks は、X線利用の各種測定機における要求精度について説明してくれた。長さ30mmぐらゐのX線顕微鏡部品に対して、nm オーダーの形状精度、0.1nm オーダーの面粗さが必要だという。大きな衝撃を与えたのはいうまでもない。

新しい時代は確実に始まろうとしている。