

五十年前程、東京天文台の聴覚障害者がいた！！

早川英男

東京天文台(現国立天文台)の聴覚障害者が太陽観測所の第一赤道儀室で太陽黒点スケッチ観測をしていました。太陽の極域白斑の観測を行ない、学术论文を世界の天文学界に残した事は快挙となりました。1969年、NHK『天文台見学』科学番組に登場したDVDを紹介します。

1. 東京天文台の聴覚障害者を知ったきっかけ

聴覚障害者が JAXA に入社した事を聞いて、国立天文台の前身である東京天文台の田中幸明氏の事を思い出しました。1984年、私が小学生の時に先輩の話で知り、日本聾話学校同窓会の機関紙を読みました。この時に、宇宙観測に関わった田中氏の記事が紹介されました。彼は私と同じ聾学校出身者でした。私は田中氏について色々調べたので、皆さんに役立つ情報が提供できればと思います。国立天文台が公開している情報に沿って話したいと思います。写真1は、私が東京天文台の聴覚障害者を初めて知った時の写真です。



写真1 創立 60 周年記念誌『町田の十字 1980』日本聾話学校 1980年(昭和 55年)より引用。
東京天文台で長年太陽観測に当る田中幸明氏の写真。画像提供：日本聾話学校

2. 田中幸明氏について

2.1. インターネットで“田中幸明”を検索(1)

インターネットで“田中幸明”を検索しました。下記の通りに国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室のアーカイブ室新聞がヒットしました。その時に、国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室が聴覚障害者を示す記事を珍しく公開しました。



写真2 8吋望遠鏡ドームの全景写真

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞(2011年6月8日第497号):「1957～1958年頃のネガアルバムを発見—その5—(干渉計、子午環、8吋、モノクロ)」より引用。

画像提供: 国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news497.pdf



写真3 太陽の黒点のスケッチ観測

投影版に投影した太陽を紙に写しとっている観測者の写真。国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2011年6月8日第497号）：「1957～1958年頃のネガアルバムを発見—その5—（干渉計、子午環、8吋、モノクロ）」より引用。画像提供：国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news497.pdf

写真2は8吋(20cm)赤道儀望遠ドームです。この望遠鏡は主として太陽の黒点観測に用いられていたもので、投影版に太陽像をつくり黒点をスケッチする観測が行われていました。その様子が写真3です。写真3の人物は、筆者も知っている田中幸明氏と思われます。彼は長年太陽の黒点観測に従事していました。耳が不自由で、よく研究室に押し掛けられ筆談で話したようです。現在は研究室に黒板がなくなってしまいましたが、当時は各研究室に黒板があり、黒板の前で議論したようです。

2.2. インターネットで“田中幸明”を検索(2)

更にアーカイブ室新聞を調べました。田中氏の仕事は「東京天文台見学の葉」や「東京天文台見学案内」までも掲載されました。解説文の1ページには、20cm赤道儀望遠鏡で黒点のスケッチをしている田中幸明氏の観測風景と黒点の写真があり、黒点スケッチの様子は今となっては珍しいので紹介します(写真4)。



直径 20 cm, 焦点距離 359 cm の対物レンズを使った屈折望遠鏡で、ドイツ製です。

太陽黒点のスケッチ、写真観測およびリオーフィルターによる H_{α} 写真観測を行っています。

写真は熟練者の黒点スケッチ風景で 60 mm の焦点距離の接眼レンズを使用しているため約60倍の倍率で使用していることとなります。

写真4 黒点スケッチの様子

投影版に投影した太陽を紙に写しとっている観測者の写真。写真のキャプションには「直径 20cm, 焦点距離 359cm の対物レンズを使った屈折望遠鏡で、ドイツ製です。太陽のスケッチ、写真観測およびリオーフィルターによる H_{α} 写真観測を行っています。写真は熟練者の黒点スケッチ風景で 60mm の焦点距離の接眼レンズを使用しているため約 60 倍の倍率で使用していることとなります。」とある。国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2010年4月23日 第321号）：「昭和43年10月1日発行の東京天文台見学案内」より引用。画像提供：国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news321.pdf

2.3. インターネットで“田中幸明”を検索(3)

更にアーカイブ室新聞によると、「東京天文台見学案内」の12ページには、太陽の黒点のスケッチ観測していた20cm屈折望遠鏡の紹介があるそうです(写真5)。アーカイブ室新聞の「写真12」でスケッチ観測をしているのは田中幸明氏だと書かれています。黒点のスケッチ観測は1998年まで続けられました。



写真 5 太陽黒点スケッチ観測に使われた 20cm 屈折望遠鏡
右上にドーム全景写真、左下に屈折望遠鏡の全景写真がある。

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2012年4月20日 第582号）：「昭和38年(1963年)9月10日版「東京天文台見学案内」収蔵」より引用。

画像提供： 国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news582.pdf

3. 田中幸明氏の業績

3.1. 国立天文台 太陽観測所の HP

国立天文台 太陽観測所の HP を見ました。田中氏は太陽観測所に所属していました。田中氏の学術論文も載っています。

国立天文台 太陽観測所

<http://solarwww.mtk.nao.ac.jp/jp/solarobs.html>

Old Staff Members

<http://solarwww.mtk.nao.ac.jp/jp/people/oldstaff.html>

東京天文台・国立天文台

太陽分野 旧職員

名前: 田中幸明

太陽配属の日付: 昭和 19 年 9 月 11 日

転出・退職の日付と:昭和 55 年 12 月 31 日

職種:技官

理由:退職

<http://solarwww.mtk.nao.ac.jp/jp/papers/t1950s.html>

小野 実、田中幸明

“太陽の両極附近に現れる微小白斑について”

天文学会春季年会, 1953 年 5 月 (東京大学理学部)

斎藤国治、田中幸明

“極域白斑群の特性”

天文学会春季年会, 1957 年 4 月 (東京大学理学部)

斎藤国治、田中幸明

“太陽の極域白斑について(続報)”

天文学会春季年会, 1959 年 5 月 (東京大学理学部)

3.2. ネットで確認できる業績

ネットで確認できる業績

“Tanaka Yukiaki”で論文データベース検索した所、下記3本の論文がヒットしました。

<http://ads.nao.ac.jp/abs/1964PASJ...16..336T>

<http://ads.nao.ac.jp/abs/1957PASJ....9..210S>

<http://ads.nao.ac.jp/abs/1957PASJ....9..106S>

全文を PDF にて閲覧できます。

用いたデータベースは下記の物で、これだけで物理科学のほとんどの論文を検索閲覧できます。

ADS http://ads.nao.ac.jp/abstract_service.html

3.3. 天文月報に田中氏の学術論文が掲載

太陽塔望遠鏡(アインシュタイン塔)は塔全体が望遠鏡の筒の役割を果たしている建物です。この建物の地下室に歴史的に貴重な観測装置、測定装置などが保存されています。歴史的価値のある天文学に関わる資料も保存されています(写真 6)。そこでガイドさんの許可を得て田中氏の学術論文を撮りました。1958 年天文月報第 51 巻 4 号(写真 7)と 1968 年天文月報第 61 巻 4 号(写真 8)です。権威ある天文月報に田中氏の学術論文が掲載されたとは大変素晴らしい!!



写真 6 太陽塔望遠鏡
(アインシュタイン塔)
の地下室に保存されて
いる天文月報



写真 7 1958 年天文月報第 51 卷 4 号の表紙

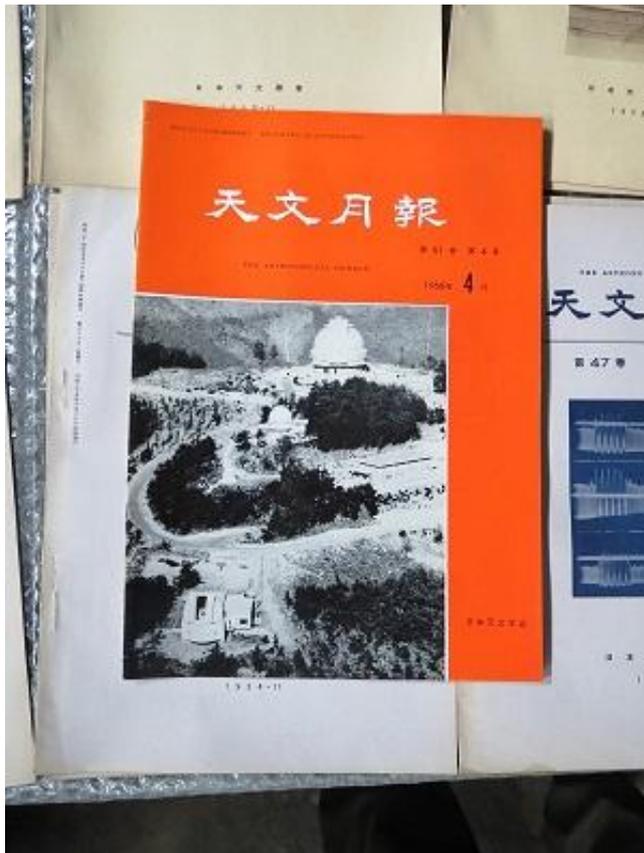


写真 8 1968 年天文月報第 61 巻 4 号の表紙

3.4. 天文月報の HP に田中氏の学術論文が掲載

天文月報の HP があります。この HP に田中氏の学術論文が掲載されています。

社団法人 日本天文学会

<http://www.asj.or.jp/>

天文月報

<http://www.asj.or.jp/geppou/index.html>

天文月報は社団法人 日本天文学会が発行する月刊誌で、天文学に関する研究の解説、天文学研究に関する情報提供などを通して、天文学に関する研究の進歩普及を図ることを目的として発行しています。このウェブサイトでは、読者の皆様へのご案内や、執筆者の皆様への情報提供をしています。

1958 年(第 51 巻)

http://www.asj.or.jp/geppou/archive_open/1958/index.htm

1958 年 4 月

http://www.asj.or.jp/geppou/archive_open/1958/pdf/195804.pdf

『太陽の極域白斑』 page66-68

1968 年(第 61 巻)

http://www.asj.or.jp/geppou/archive_open/1968/index.htm

1968年4月

http://www.asj.or.jp/geppou/archive_open/1968/pdf/19680407.pdf

『極域白斑』 page106

『太陽の極域白斑の増減の時期が太陽活動の時期と逆相関にあることを1957年に世界に初めて発表したのは東京天文台である』引用

論文の事が載った学術書の書名は天文月報(日本)、世界天文学論文の目録(西ドイツ)、天体物理学雑誌(スイス)、天体物理学(太陽及び星の大気)(アメリカ)、天体物理学雑誌(アメリカ)、新天文学講座(太陽)(日本)です。

特に1962年、世界的な学者ワルドマイヤー博士が田中氏の論文をとりあげ、初めて世界学界に紹介しました。1964年、アメリカの学者がウイルソン天文台の塔望遠鏡でとった写真乾板を1930年まで遡り調べなおした結果、初めて田中氏の観測の正しさを証明したという歴史的なものであります。1965年、京都大学の先生2人がそのアメリカの学者の論文を見て、初めて田中氏の業績を日本で発行する一般天文学の単行本に載せることにふみきったものであります。

もちろん、聴覚障害者が学術論文を世界の天文学界に残した事は日本でも先例のない快挙となりました。学術論文を通じて世界的な学者(外国人を含む)らと交流した事もありました。田中氏の事は、これまであまり知られていませんでした。

田中氏は研究者ではなく技官だったのです。(私的に研究しても良いですが、研究することは職務外というポジションです)。それでも学術論文を残していた事には驚きました。相当努力したはずですが、通常、技官だと、テクニカルレポートを出す事はあってもサイエンスに関する論文を出す事は無いのです。大学等の研究機関では、技官職(研究者の補佐業務)と研究職(研究推進業務)は厳密に区分されているので、この点には注意ください。

4. 国立天文台に問い合わせ、回答

国立天文台に問い合わせたところ、以下の回答が返ってきました。

質問: 耳が聞こえなくても東京天文台・国立天文台の技官になった経緯

回答: 「技官になった経緯」とは何を聞きたいかわかりませんが、野附誠夫先生(太陽物理学・1986年逝去)がご採用になったと聞いています。

質問: 東京天文台・国立天文台がろう者の田中幸明氏をどうやって採用したのか?

回答: 田中さんは著名画家(安井曾太郎と聞いています)に絵を学んでいたとのこと。当時黒点スケッチをする職員を必要とされていたのでしょう。

質問: ろう者の田中幸明氏とどうやってコミュニケーションをとったのか?(サイン、身振り、筆談、各研究室の黒板など)

回答: 計算した裏紙とかカレンダーの使用済みの紙を持っていて、筆談で意志の疎通をはかっていました。

質問: 田中幸明氏の仕事(太陽観測など)

回答:黒点のスケッチは田中さんや別の職員が交代で行っていましたが、主として田中さんがしていました。そのスケッチは残されています(写真9がその一例)。

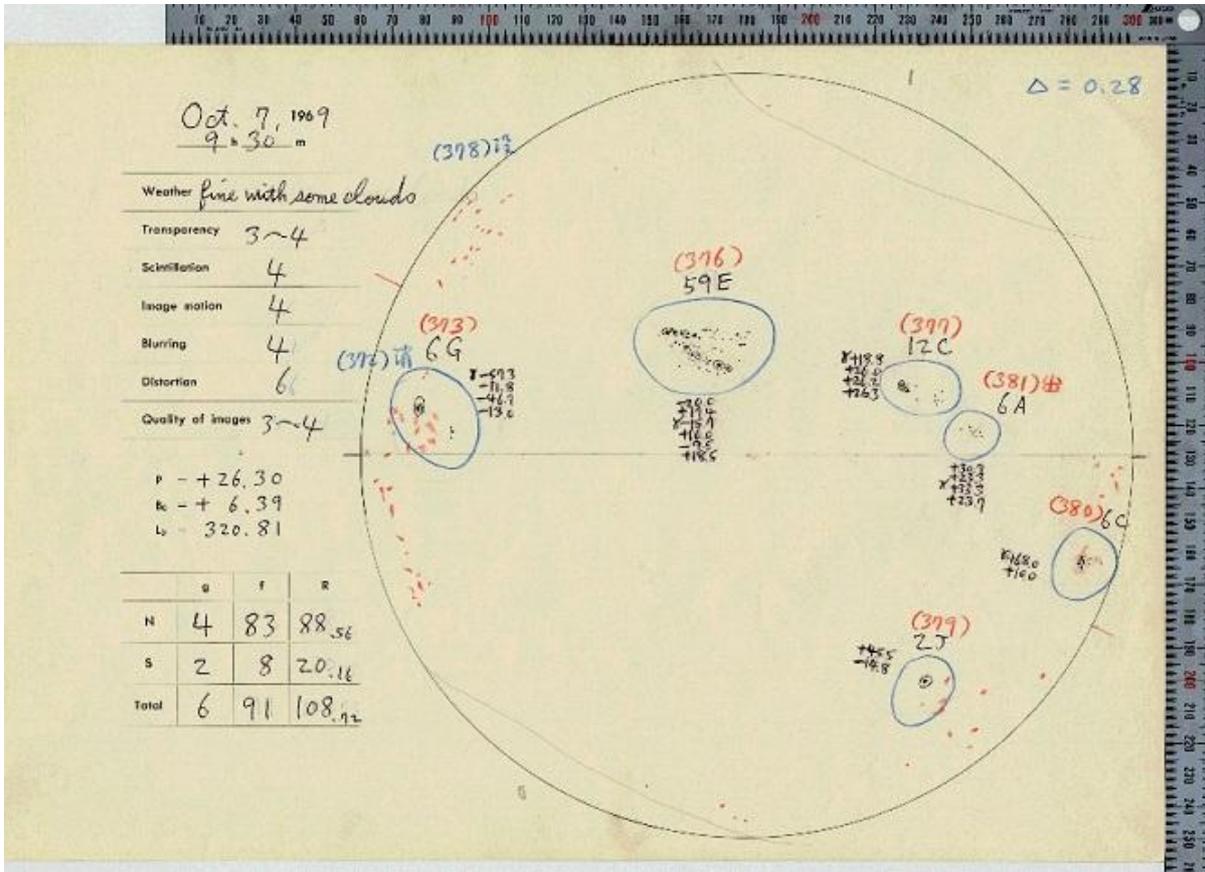


写真9 1969年10月7日の太陽のスケッチ

観測用紙には太陽の輪郭に見立てた直径約24cmの円、その中に黒点のスケッチがある。用紙左側には観測データの数値記録がある

http://solarwww.mtk.nao.ac.jp/jp/db_wl1.html

国立天文台 HP>組織・プロジェクト一覧>太陽観測所>太陽観測所>太陽観測データ>黒点スケッチ
1950~80年代のかなりのスケッチは田中さんのもの。画像提供: 国立天文台

国立天文台・太陽観測所のウェブサイトで見られるスケッチの Observer は、ほとんど Y.Tanaka となっています。年末年始にもほとんど休まずに仕事されていた事が記録されています。多くの人は、元旦には自宅でのんびりされ、天文台には出たがりませんが、田中さんは、進んで元旦の観測をされていました。大変立派に仕事を完遂されていました。極白斑の観測もきちんと行い、齋藤さんとの共著論文として残されています。それが今日、「ひので」(太陽観測衛星)による極の磁場観測につながっているのでしょう。

5. NHK 放送局『天文台見学』科学番組に田中氏が出演

5.1. 科学番組「四つの目」

NHK 放送局が天文台の田中氏を取材した証拠があります。NHK 局『天文台見学』取材フィルム、「四つの目」は、1969年10月に製作されたものです。その中で宇宙関連の仕事をしている聴覚障害者が科学番組に登場しました。「四つの目」とは、NHK 総合テレビで1966年3月23日から1972年3月30日まで放映さ

れていた小学生向けの科学番組です。番組名の「四つの目」は、通常の撮影による「肉眼の目」、高速度撮影や微速度撮影による「時間の目」、顕微鏡や望遠鏡などによる「拡大の目」、X線撮影による「透視の目」を意味し、物事を様々な「目」で科学的に分析することを目的としているようです。

アーカイブ室新聞「旧図書館から出てきた 16mm フィルムのデータ化ができた」によると、国立天文台天文情報センター・アーカイブ室では、東京天文台の旧図書館に保管されていた写真乾板類を整理し、データ化の作業を行っているそうです(写真 10)。さっそく DVD の映像を見たところ、元東京天文台測光部の田鍋浩義氏の若いころ、氏が小学生を相手に 65cm 望遠鏡の説明をしているところ、20cm 赤道儀望遠鏡で太陽物理部の田中幸明氏が太陽の黒点をスケッチしている様子を小学生に見せている光景、太陽塔望遠鏡の観測の様子を見せている光景、堂平観測所の光景や 91cm 望遠鏡の主焦点カメラ、光電測光装置などを撮影したもの、天体の日周運動などの早送りの映像などが撮影されていました。

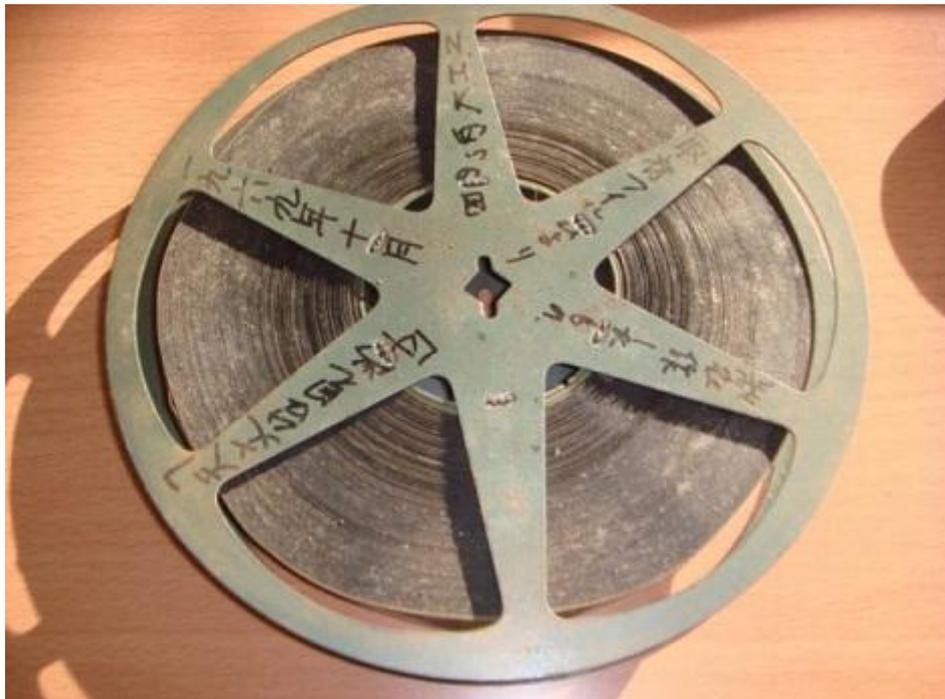


写真 10 NHK 四つの目の映画フィルムの写真

フィルムを巻いたリールには、「NHK 四つの目」「一九六九年十月」「天文台見学」「取材フィルムより」等の文字が読める。

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2012年2月29日 第569号）：「旧図書館から出てきた 16mm フィルムのデータ化ができた」より引用。画像提供：国立天文台 http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news569.pdf

5.2. 16mm フィルムのデータ化

アーカイブ室新聞第 569 号に「旧図書館から出てきた 16mm フィルムのデータ化できる」という記事を書き、若き日の元東京天文台職員田鍋浩義氏が東京天文台を、小学生たちを案内する映画が発見されたことを紹介しました。この中に、ツアイス製 20cm 赤道儀屈折望遠鏡で太陽黒点のスケッチをする田中幸明氏の様子が写っています。今や黒点スケッチという仕事は国立天文台では 10 数年前に止めてしまっています。

...

<中略>

...

最後の黒点スケッチは 1998 年だったそうです。スケッチによるデータは太陽活動の記録としては高く評価されるものでありましたが、CCD による写真撮影に置き換えられています。田中幸明氏などが黒点スケッチをやっていた頃はわずかな晴れ間を縫って観測をやっていましたし、大気による像の乱れ(シンチレーションという)を避けて克明なスケッチを行い、長年にわたるデータが蓄積されていました。太陽は視直径 30 分ほどですが、30 分の視野全体がよいシーイング(天体の像のシャープさ)ということではなく、瞬間、瞬間ある場所のシーイングがよくなるのを捕えてスケッチしていく技が必要でした。写真 11 が写真に残っていたスケッチ観測をする田中幸明氏です。



写真 11 黒点のスケッチ観測をする田中幸明氏

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2012年2月29日 第570号）より引用。画像提供：国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news570.pdf

* 旧図書館から出てきた 16mm フィルムのデータ化—その2—(黒点スケッチ)

今回見つかった 16mm フィルムには黒点のスケッチ観測の様子を小学生に実演してみせる田中幸明氏がはっきりと写っています。天文台で働くものでも、実際のスケッチ観測を見たものは少なく、これが動画として映画に残っていることは貴重です。

写真 12 が、映画の一コマで、スケッチ観測をする田中幸明氏です。写真 13 は、黒点スケッチをする様子です。



写真 12 黒点スケッチを見せる田中幸明氏

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2012年2月29日 第570号）より引用。画像提供：国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news570.pdf

このように実際に黒点スケッチの様子が記録されていた映像が残っていること自体が貴重なことです。この黒点スケッチ一筋で天文台人生を終えた田中幸明氏は耳が不自由な方でした。黒板で、あるいはメモ用紙で筆談したことが懐かしく思い出されます。



写真 13 太陽のスケッチで観測用紙に鉛筆を走らせる一コマ

国立天文台・天文情報センター・アーカイブ室、中桐正夫氏によるアーカイブ室新聞（2012年2月29日 第570号）より引用。画像提供：国立天文台

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/arc_news570.pdf

6. 国立天文台・天文情報センター

6.1. 天文情報センター・ミュージアム検討室(旧・アーカイブ室)発行の新聞

誰も昔のことを振り返ろうとはしなかったので、観測所からは貴重な資料や機材がなくなっていて、かつて活躍していた聴覚障害者の田中氏が皆の記憶から消えてしまったそうです。五十年程前の出来事を知る方がいなくなったけれど、田中氏と面識のある中桐正夫氏が天文情報センターに入り、アーカイブの仕事を開拓、レプソルド子午儀の発掘、復元、展示等、数々の国立天文台に残された歴史的に貴重な観測装置、測定装置等の発掘を進め、アーカイブ室新聞(2013年度にアーカイブ新聞と改名)を発行しています。天文情報センター・ミュージアム検討室・アーカイブ事業のサイト:

http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/index.html

ミュージアム検討室では、歴史的価値のある天文学に関わる資料の保存、整理、活用、公開をおこなっています。また、様々な方々からの証言を機器の発見、復元に結びつける活動を行っています。

耳の不自由な田中氏の仕事を子供達に披露した事は大変素晴らしいと思います。又、四十数年前、子供向けの科学番組に登場したとはビックリしました。太陽黒点のスケッチ観測は田中氏にとって生きがいがあったと思います。

6.2. 中桐正夫氏の証言

「田中幸明氏とはよく話しました。ある時は研究室の黒板で、ある時は紙に筆談でといった具合でした。田中幸明氏は耳が聞こえず、声での会話はできませんでしたが、話し好きでよく私を訪ねてくれました。田中幸明氏の太陽スケッチ観測は太陽活動の非常に良いデータとして蓄積されていきました。」

6.3. 国立天文台三鷹キャンパス・ガイドツアー

国立天文台三鷹キャンパスでは、ガイドが見学に同行して見学施設や展示機器についてのより詳しい説明を行う「ガイドツアー」を行っています。第1火曜日・第2日曜日は「登録有形文化財コース」、第3火曜日・第4日曜日は「重要文化財・測地学関連史跡めぐりコース」と二つのコースを案内しています。



写真 14 ガイドツアーの様子

説明しているのが、中桐正夫氏。画像提供: 国立天文台

<http://www.nao.ac.jp/access/mitaka/guide-tour.html>

昨夏、国立天文台三鷹キャンパスを見学しました。国立天文台ガイドツアー(登録文化財コース)に参加しました。参加者への配付資料(写真 15)に元・東京天文台技官の田中氏が太陽観測をしていた第一赤道儀室の写真が載っています。

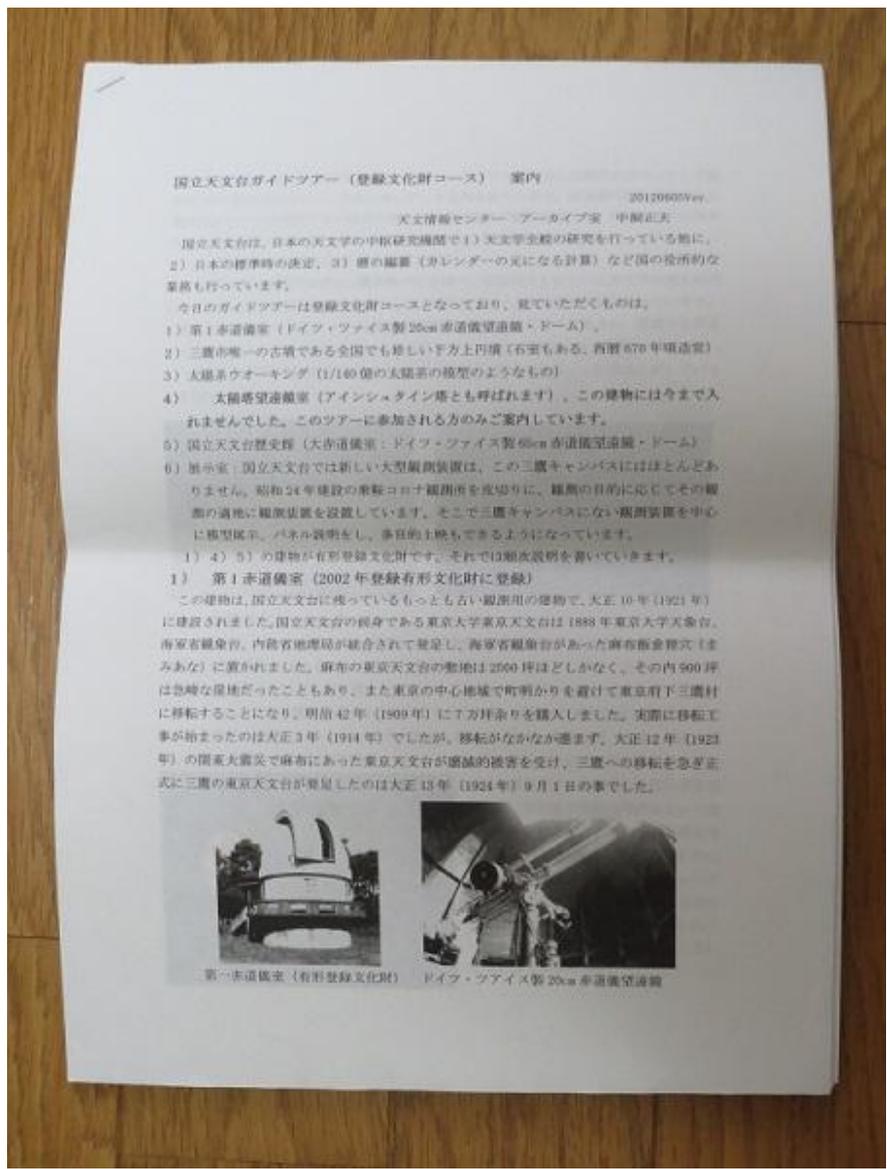


写真 15 田中氏の写真が掲載された、国立天文台ガイドツアーの配付資料

今でも国立天文台ガイドツアーの配付資料に聴覚障害者が載っているとはビックリしました。ガイドさんに聞いたところ、田中氏の仕事には大変感心しているようで、国立天文台の太陽観測グループの人が案内状に田中氏の写真を載せたそうです。大変素晴らしい！！

第一赤道儀室は、国立天文台三鷹の中で現存最古の建物です(写真 16)。口径20cm屈折望遠鏡が設置された観測室(写真 17)を見ました。田中氏が黒点スケッチをした望遠鏡です。これらの写真をご覧ください。



写真 16 第一赤道儀室の全景



写真 17 口径 20cm 屈折望遠鏡の全景



写真 18 太陽投影版

ここで太陽のスケッチをとる

太陽のスケッチ観測は 1998 年に終わりました。以前、スケッチによるデータは太陽活動の記録としては高く評価されるものであったが、現在、CCD による写真撮影に置き換えられています。

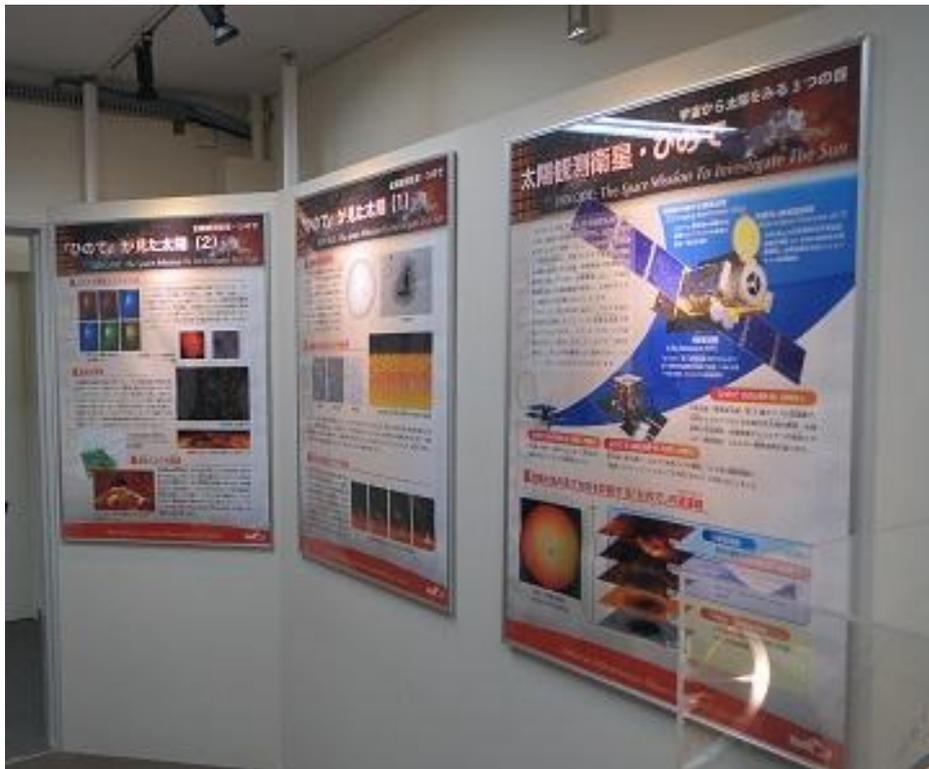


写真 19 国立天文台展示室内、「太陽観測衛星ひので」の紹介パネル

田中氏の黒点観測の仕事が現在、同じ三鷹キャンパスにある太陽フレア望遠鏡での観測につながっています。太陽フレア望遠鏡を運用する国立天文台太陽観測所のサイト

<http://solarwww.mtk.nao.ac.jp/jp/solarobs.html>

では、田中氏の黒点スケッチを見ることができます(「太陽観測データ」をクリック)。また、田中氏の観測は「ひので」(太陽観測衛星)による極の磁場観測にもつながっていると思われます。田中氏が非常に使命感の強い方だと思います。

6.4. 国立天文台の聴覚障害者

大正4年生まれの田中氏は既に平成7年に亡くなりました。いつか、国立天文台の聴覚障害者が現れる事を祈ります。

謝辞

国立天文台の中桐正夫氏から、田中幸明氏が登場したNHK放送局の科学番組「四つの目」のDVDを頂きました。また、第二回ユニバーサルデザイン天文教育研究会で講演した時、中桐氏から田中氏の証言をしていただきました。この場をかりて厚くお礼申し上げます。

参考文献

- [1] 国立天文台ホームページ <http://www.nao.ac.jp/>
- [2] 天文情報センター・ミュージアム検討室(旧・アーカイブ室)のアーカイブ室新聞
http://prc.nao.ac.jp/prc_arc/arc_news/index.html
- [3] 創立60周年記念誌『町田の十字 1980』日本聾話学校 1980年(昭和55年)(活躍する卒業生)抜粋
- [4] 日本聾話学校同窓会 田中幸明先輩本人による手記(『私の仕事・田中幸明』1970年記念文集「ともしびのもとに」)抜粋
- [5] 日本聾話学校だより 1966.7 No.2(卒業生田中幸明さんの仕事)抜粋