書評

金星への帰還　夜明けを信じ続けた、金星探査機「あかつき」の再挑戦と復活

中村 正人(著)
幻冬舎メディアコンサルティング、2026年5月、170pp
ISBN 978-4-344-69905-2

林 祥介[1]

本書は金星探査機「あかつき」の始まりから終わりまでの物語である．著者は，「あかつき」に至る探査計画WGに1990年代末から参加，Planet-C計画承認(2001年5月)を受けて，JAXA化前夜の2002年にISASに着任し，2023年3月の定年退職時まで「あかつき」計画のほぼ全工程を衛星主任(旧ISAS用語)/プロジェクトマネージャ(JAXA用語)として担うことになった中村正人である．研究人生の後半を捧げることになった経緯と格闘の記録でもある．本書の主題は，筆者の言をもってすれば，「あかつき」というプロジェクトの実現に至った「伝統と情熱」をこれからの人々に語り伝えることにある．

「あかつき」は波長帯別全球撮像カメラ4台(紫外UVI，中間赤外LIR，赤外1μIR1，赤外2μIR2)と1台の雷・大気光カメラ(LAC)，そして掩蔽観測に最適化した超安定電波発信機(USO)を搭載した(世界初の?)惑星大気観測に特化した探査機であった．当初，中村は東大本郷で宇宙プラズマの撮像研究に取り組んでいて，金星探査計画WGには参加していなかったが，今村剛が金星に行って気象観測をやりたいと言ってるから手伝ってくれと協力要請したのは中村の恩師鶴田浩一郎であったと記してある．今村から伝授された目論見をもとにカメラの仕様検討に着手するや，探査機の概念設計全体を引き受ける依頼であったことに気付き嵌められたと思ったそうだが，無論，鶴田組出身者の中村が感づいてなかったはずは無かろう．中村にとっては自分の観測研究経験とは畑違いとなる探査計画の牽引役をよく引き受けたものだと思う．今村に加えて，周囲には同期の阿部豊，大気力学の松田佳久，大気構造と雲・物質科学のはしもとじょーじら理論家精鋭陣が居て科学計画の検討に密な協力を得られたことは強力な後押しになったに違いない．逆に，中村の参入なくしては，理論家(気象力学)が主であった日本の惑星気象学陣では金星気象探査実現など夢のまた夢に終わっていただろう．実際，80年代後半，日本でも惑星探査が検討されるようになったころ，西村純の下で気球観測の修行を積んだ山中大学の金星大気気球観測提案を日本気象学会の研究者陣じゃ支えられないと言下に否定したのは評者らであった(すいません)．いずれにせよ，中村のリードのもと科学目標の精緻化が進められ必要となるカメラ群の仕様が決定され，それらを元に中村自らが，開発を担える指導的研究者の探索と依頼に奔走し，結果，渡辺重十，田口真，岩上直幹，佐藤毅彦，高橋幸弘といったSGEPSSを主たる活動の場としていた人々が中核となって機器開発が開始された．宇宙天文学をはじめとしてISAS内外やメーカーの数多の腕に覚えのある人々の協力が得られたことは言うまでもない．筆者の言うところの「伝統と情熱」がなした業である．

そのような数多の苦労が結実して2010年5月21日打ち上げられた「あかつき」であるが，金星到達まで順調に進んでいた行程は同12月7日の金星周回軌道投入で暗転する．逆止弁閉塞が原因とみられる主エンジン噴射不足で金星を通過してしまったのである．プロジェクトマネージャ痛恨の「想像力の欠如」による基本的事項の見逃しであったと記されている．幸いにして5年後に金星再接近が期待できる金星軌道近傍の太陽周回軌道上に再発見され，通信は正常，観測装置群の無事も確認された．機能しなくなった

1.神戸大学理学研究科・名誉教授
shosuke@gfd-dennou.org

主エンジンに代わって姿勢制御エンジンを駆使するという離れ業で2015年12月7日に金星周回軌道に奇跡の「復活」を果たした．計画よりは若干離心率の大きな軌道となったが，所期の目標通り「ひまわり」等の地球の静止気象衛星を模した低緯度周回軌道に置かれ，5年間太陽にあぶられたカメラ群も無事起動し，以後2025年9月18日停波終了まで約10年間にわたって金星大気観測が実現した．あまたの幸運に恵まれたともいえるがその幸運をつかむことができたのは「伝統と情熱」であろうか．結果，雲追跡風ベクトル解析により雲層での擾乱角運動量輸送の観測的評価を初めて実現するなど，金星大気の特に循環構造を含む大気構造の解明を大きく進展させるデータ群を収集することに成功した．惜しむらくは，雲層以深の構造を紐解くべく期待された赤外カメラ（IR1/IR2）が1年程の短命に終わってしまったことがあるが，金星大気らしからぬ（？）渦々の存在を映し出したクリアなIR画像は感動ものであった．2010年末の軌道投入が成功していれば一足先に金星極周回軌道上にあって2014年12月まで稼働していた欧州の探査機VEX（Venus Express）との協調観測が実現できたはずであったが，代わりに2006年4月開始のVEX観測と繋ぐことで20年近くにわたる金星大気の長期現場観測が実現したことになり，10年規模の大気構造の長期変動の存在も明らかになった．

こうした企図とその成果ならびに反省の記録を残しこれを語り継ぐことは，その行いを文化の域に高め，それによって社会に位置づけ，持続可能な基盤を維持するために必須の作業であるが，わが国では（日本語空間では）これを行う余裕（人員あるいは時間）がなかなか確保できず，文化に高めるどころか専門領域での経験の伝承も不十分であるように危惧される．そうした状況下で，本書は貴重な一冊であると評することができるだろう．中村から執筆計画を聞いた時には，まずは，「遊・星・人」に大学院生〜研究者向けの連載記事をまとめてネット上に参照可能とし（絵もカラーにできるし），その上でこれを一般向けの本にまとめるのが良いのではないかと意見したことがあった．非常に時間と手間のかかる無理難題の注文ではある．中村は，おそらく自らの執筆体力的問題も考慮し，比較的急いで執筆を完了することを選択し，自費出版の道を選んだ．それが本書である．総じて図の出版用再加工があまりできなかったようで，記号・略号がわかりにくいものが少なくないが，これはおそらく費用上致し方ないだろう．「伝統と情熱」をこれからの人々に語り伝えることについては，評者のような比較的近しい人間には，折に触れ聞いていた事象の経緯を知ることでき登場人物の顔も浮かんできて興味深く読めることはまちがいない．しかし，対象読者としては広い範囲を想定しているだろうから，特に，未だ専門知識のない読者の掴みはどうかなあと思うところもある．「はじめに」の内容は「おわりに」（謝辞）に回して，代わりに，想定読者を場合分けして，たとえば，中高生ならこのあたりはわからないかもしれないけど気にするな，といったガイダンスを置いておくとか，あるいは，第一部の先頭が「失敗」で始まるのも（我々には気持ちはわかるけど）科学少年少女をとらえるには普通に金星と金星大気の謎（スーパーローテーション）から導入したほうが，とか，自分語りは意図（こういう経歴でプロになることもあるよ，といったような）をしっかり語ってからはじめた方がいいかなとか，難癖をつけたくなる部分もないわけではない．周囲のこれからの人々に薦めるときには気分や意図を補足してあげると良いかもしれない．

中村の経験は，大きなプロジェクトと言えども，まだ，知り合いの範囲内でなんとかなった時代（発展段階）・サイズの問題に対するものであったと評することもできるだろう．また，日本の科学技術力と経済力が上向きの時代に根差しており，科学主導で牽引することが社会的にも強く期待されていたことも精神的後押しに寄与していたと想像することもできるだろう．本書で記されているように，プロジェクトが日本語で推進でき，濃密な意思疎通が担保されたことも「伝統と情熱」を動員し涵養する重要な要素だったと思われる．巨大化細分化専門家が進み，日本の経済力が減衰し，国際協力による（英語化した）プロジェクト推進が当たり前になっている昨今の状況下での「これからの人々」には，「あかつき」での経験は必ずしも直接的な参考にはならないかもしれない．であるからこそなおさら「情熱」は必須であり，経験に裏打ちされた「伝統」は意識して記録し伝えていかないといけないように思う．中村の本書はそうした一つであることはまちがいない．