

W64a 最先端観測ミッションを実現する高精度フォーメーションフライト技術

河野功、池永敏憲 (宇宙航空研究開発機構)

フォーメーションフライト (FF: 編隊飛行) 技術は、複数の宇宙機が一定の距離や形態を保って飛行する技術である。複数の宇宙機を一体的に働かせることができるため、衛星サイズという物理的制約を打破できる画期的な技術である。相対的な位置関係が一定であるため、例えば、望遠鏡の光学系を片方の衛星に、検出器をもう片方の衛星に搭載することにより、数 10m という非常に焦点距離の長い高性能な望遠鏡衛星を実現することができ、FFAST 等の X 線望遠鏡が提案されている。また、非常に超長基線の干渉観測により重力波を観測する DECIGO 等が提案されている。このように長焦点距離の望遠鏡や、超長基線干渉計により、X 線望遠鏡、線望遠鏡、赤外線干渉計、重力波望遠鏡等の多くの最先端の観測ミッションが世界の科学者から提案されているが、これらの最先端観測ミッションを実現するために必要となる FF 制御精度は非常に高いために、提案されている最先端ミッションは実現していない。

1998 年、JAXA は ETS-VII 「おりひめ」「ひこぼし」により、世界最高性能の FF 技術の軌道上実証を行った。現在、JAXA では ETS-VII で軌道上実証を行った FF 技術をさらに高精度化し、最先端観測を実現するための研究開発を行っている。

本講演では、JAXA の高精度 FF 技術の研究開発と、軌道上実証計画の検討状況について報告する。