CMB観測衛星LiteBIRD の 光学系の開発と1/3 スケール モデル実験報告



井上将徳(1)

木村公洋 (1), 伊藤誠 (1),真鍋武嗣(1), 小川英夫 (1), 大西利和 (1), 関本裕太郎 (2), 稲谷順司 (2), 鹿島伸悟 (2), 松村知岳 (3),西堀俊幸 (4), 菅井肇 (5), 片山伸彦 (5), 大田泉 (6), 石野宏和 (7), 羽澄昌史 (5) (8)

(1)Osaka Prefecture University

(2)National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)

(3)Institute of Space and Astronautical Science (ISAS), Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)

(4)Research and Development Directorate, Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)

(5)Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe (Kavli-IPMU)

(6)Konan University

(7)Okayama University

(8)High Evergy Accelerator Research Organization (KEK)

CMB観測衛星LiteBIRD



要求仕様

光学系 1.6m×1.6m以下 焦点面 245mm×425mm以上



2016/3/16











	Reflect	tion paths	$ \longrightarrow$	•			1 2	aperture	Power ratio at last mirror
Case 1	feed	Sky						feed (conical horn)	
Case 2	feed	sub ref .	Sky				sub-ref,		0.829
Case 3	feed	sub ref .	main ref .	Sky				mein-ref.	0.762
Case 4	feed	sub ref .	main ref .	sub ref .	Sky				3.00E-04
Case 5	feed	sub ref .	main ref .	sub ref .	main ref .	Sky	examples	of multi path	1.55E-05
Case 6	feed	main ref .	Sky						6.59E-03
Case 7	feed	main ref .	sub ref .	Sky					1.75E-02
Case 8	feed	main ref .	sub ref .	main ref .	Sky				2.15E-06
Case 9	feed	main ref .	sub ref .	main ref .	sub ref .	Sky			5.93E-03
Case 10	feed	main ref .	sub ref .	main ref .	sub ref .	main ref .	Sky		2.27E-10
Case 11	feed	main ref .	Sub ref .	main ref .	sub ref.	main ref .	sub ref .	Sky	2.02E-08

























対策装置設置モデル







設計目的 フードサイズの縮小



物理光学手法による検討の欠点



実際の光学系を用いた検討が必要

1/3**スケールモデル実験@200 GHz**







遠方界アンテナビームパターンの取得 目的



1/3スケールモデル実験結果



(a)フェイズリトリーバル結果(z=220mm)
(b)測定結果(z=220mm)
(c)フェイズリトリーバル結果(z=420mm)
(d)測定結果(z=420mm)

(a2)算出した位相(z=220mm) (b2)算出した位相(z=420mm)



まとめ・展望

