

目次

1 章 SGMAP 計画	4
1.1 はじめに	
1.2 計画の概要	
1.2.1 計画の目的・目標	
1.2.2 計画内容	
1.2.3 事業達成による波及効果等	
2 章 SGMAP によるサイエンス	9
2.1 概要	
2.2 銀河磁場	
2.2.1 背景 1: これまでの可視星間偏光サーベイと SGMAP で目指すもの	
2.2.2 背景 2: 長波長電波観測による銀河系磁場 (*1)	
2.2.3 SGMAP で探る銀河系の 3 次元磁場構造 (*2)	
2.2.4 星間ダスト (*3)	
2.3 高エネルギー天体：活動銀河核と宇宙ジェット	
2.3.1 可視近赤外線偏光観測ならではのサイエンス	
2.4 連携が期待される研究プロジェクト	
2.4.1 国内大学 VLBI 連携及び日韓 VLBI 観測網の偏波観測モード (*4)	
2.4.2 SGMAP と位置天文観測衛星計画～Gaia と JASMINE について～(*5)	
2.4.3 宇宙マイクロ波背景放射の偏光観測によるインフレーション宇宙の検証 (*6)	
2.4.4 海外の偏光サーベイ計画	
3 章 望遠鏡	68
3.1 概要	
3.2 MAGNUM 望遠鏡	
3.3 SGMAP 望遠鏡仕様	
3.3.1 光学系	
3.3.2 制御系	

4 章 望遠鏡ドーム・建物 80

4.1 概要

4.2 ドーム上部構造

4.3 ドーム下部構造

5 章 観測装置 83

5.1 SGMAP で用いる観測装置のコンセプト

5.2 観測装置の設計仕様および素子案

5.2.1 副鏡および前置光学系部

5.2.2 レンズ光学系

5.2.3 広帯域大型半波長板

5.2.4 大型ダイクロイックプリズム

5.2.5 大型偏光ビームスプリッター (PBS)

5.2.6 その他の光学素子

5.2.7 検出器と冷却デュワー

5.3 制御系

5.4 観測データと較正観測

5.4.1 観測データのサイズ

5.4.2 較正観測

6 章 サーベイ戦略 100

6.1 観測効率

6.1.1 観測効率と偏光測定精度

6.2 SGMAP サーベイ計画とサーベイ効率

6.2.1 銀河面サーベイ (Region 1)

6.2.2 中高銀緯領域サーベイ (Region 2)

6.2.3 時間変動天体サーベイ

7 章 データ処理と公開方針 105

7.1 データ処理と生成データ

7.2 データの公開

8章 計画実施体制	109
8.1 概要	
8.2 広島大学の計画実施体制	
8.3 他機関との連携	
9章 年次計画	114
謝辞	117

他機関からの執筆等協力者（敬称略）

- | | | |
|--------|--------------------|-----------|
| 赤堀 卓也 | （シドニー大学／学振海外特別研究員） | (*1) |
| 西山 正吾 | （国立天文台） | (*2) |
| 松村 雅文 | （香川大学） | (*3 編集補佐) |
| 新沼 浩太郎 | （山口大学） | (*4) |
| 郷田 直輝 | （国立天文台） | (*5) |
| 羽澄 昌史 | （高エネルギー加速器研究機構） | (*6) |

謝辞

東京大学大学院理学系研究科附属天文教育研究センターの吉井謙センター長には MAGNUM 望遠鏡に関する具体的な協議に応じて頂きました。同センターの峰崎岳夫氏には、当望遠鏡に関する詳しい情報を寄せて頂いたほか、名古屋大学大学院理学研究科の永山貴宏氏と共に主鏡及びそのサポート機構の視察にもご協力頂きました。

学振海外特別研究員／シドニー大学の赤堀卓也氏、山口大学の新沼浩太郎氏、高エネルギー加速器研究機構の羽澄昌史氏、香川大学の松村雅文氏、名古屋大学の佐藤修二氏、国立天文台の郷田直輝氏には、SGMAP サイエンスミニワークショップにてご講演頂いたほか、多くの皆様に本検討書へご寄稿頂きまして感謝に堪えません。本検討書へは、国立天文台の西山正吾氏（2014年4月より宮城教育大へ異動予定）にも特別にご寄稿頂きました。

東北大学の服部誠氏と関宗蔵氏、鹿児島大学の中西裕之氏は SGMAP に対する貴重なコメントを寄せて下さいました。

この他、ご協力、御鞭撻頂いたすべての皆様に、改めて感謝申し上げます。

SGMAP 計画検討報告書 第 1 版
2014 年 3 月 1 日 発行

監修者： 広島大学宇宙科学センター／SGMAP 推進グループ
発行人： 吉田 道利（広島大学宇宙科学センター長・教授）
監修者連絡先： 〒739-8526 広島県東広島市鏡山 1-3-1