

光赤天連のこれまでと 今後の在り方

和田 武彦

光学赤外線天文学連絡会・運営委員会委員長

宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所

- 光赤天連とは
- これまで
 - 将来計画の検討
 - 学術会議マスタープラン、宇宙理工学委員会工程表への推薦
- これから
 - 決められる光赤天連へ？
 - 波長横断サイエンスへの対応

光学赤外線天文連絡会とは

光学赤外線天文連絡会（通称、光天連、または光赤天連）は1980年に、光学赤外天文学に関心のある研究者の自主的組織として結成されました。その当時の大きな目標は、**大型望遠鏡建設の実現**で、これは現在**すばる望遠鏡として結実**しました。すばるを含む既存天文台の運用体制や、関連研究機関の計算機やソフトの整備、シンポジウムの開催等、研究に関連した事柄を**自主的に議論し、関連研究者の意見を集約し、場合によっては、国立天文台等に意見を提案**するなどの活動を行っています。

<http://gopira.jp/>

最近の光赤天連では

最近の光赤天連では

- TMT / SPICA をはじめとする2020年代の光赤外天文学の将来計画と国際協力 (2017年度光赤天連シンポ)
- すばる望遠鏡の長期運用と国際連携 (2016年度光赤天連シンポ、2017年度光赤天連シンポ)

• スペースからの天文学と地上望遠鏡との連携

といった大型計画に関わる議論が行われています。また、それらと密接に関わるものとして

- 国内中規模計画(京都大学3.8mせいめい望遠鏡、東京大学TAO望遠鏡)と大学基盤強化の総合的推進

も行っています。

さらに TMT / SPICA の後を見据えて

- 2030年代の将来計画検討(2018年度光赤天連シンポ)
- の議論も始まっています。

<http://gopira.jp/>

声明など

<http://gopira.jp/seimei.html>

光赤天連より提出した声明等

- [広視野近赤外線サーベイ宇宙望遠鏡 WFIRST の推進について \(光赤天連声明\) 2018年3月](#)
- [東京大学アタカマ天文台6.5m望遠鏡の推進について \(光赤天連運営委員会声明\) 2017年4月](#)
- [次世代赤外線天文衛星SPICAの推進 \(光赤天連声明\) 2013年6月](#)
- [大学における研究教育基盤の整備 \(光赤天連運営委員会声明\) 2012年6月](#)
- [ハワイ大学2.2m望遠鏡共同利用の継続について 2010年9月](#)
- [地上30m級光学赤外線望遠鏡計画の推進について \(光天連声明\) 2006年11月](#)
- [基幹大学を核とした望遠鏡計画の推進 \(光天連運営委員会声明\) 2005年1月](#)

光赤外天連総会 2018年09月21日

- TMTのマウナケアでの建設についての光赤天連運営委員会声明(和田) [[原案](#)]

その他

http://gopira.jp/siryo/201809/soukai_201809.html

シンポジウム開催

オンライン集録

- [2002年光天連将来計画シンポ](#)
- [2003年光天連シンポ「光赤外将来計画検討会中間報告会・光天連将来計画」](#)
- [2004年光天連シンポ「大学の活性化」](#)
- [2004年「次世代天文学ー大型観測装置とサイエンスー」シンポジウム](#)
- [2005年すばる小委員会シンポジウム](#)
- [2006年度すばるUM/光赤天連シンポ 資料](#)
- [2007年度光赤天連シンポ「スペースから光赤外天文学観測計画～日本の進むべき途は?～」サーキュラー](#)
- [2008年度光赤天連シンポ「地上大型望遠鏡計画：2020年のための決心」集録](#)
- [2009年度光赤天連シンポ「30m地上超大型望遠鏡TMTによる天文学の新展開」集録](#)
- [2010年度光赤天連シンポ「中小口径望遠鏡によるサイエンスとその運用の将来・データ解析の新展開：最先端とアーカイブ活用」](#)
- [2011年度光赤天連シンポジウム「望遠鏡時間の使い方：共同利用とプロジェクト」](#)
- [2012年度光赤天連シンポジウム「2020年に向けてのロードマップ」](#)
- [2013年度光赤天連シンポジウム「2020年代の光赤外天文学 - 将来計画の再構成」](#)
- [2014年度光赤天連シンポジウム「光赤外分野の展望～将来計画検討書中間報告会」](#)
- [2014年度光赤天連シンポジウム2「光赤天連スペース将来計画シンポジウム2014/11」](#)
- [2015年度光赤天連シンポジウム「光赤外将来計画：報告書の最終取りまとめと長期戦略への布石」](#)
- [2015年度光赤天連シンポジウム2「光赤外将来計画：将来計画のとりまとめ」](#)
- [2016年度光赤天連シンポジウム「共同利用と大規模観測の調和」](#)
- [2017年度光赤天連シンポジウム「国際協力で実現させる2020年代の光学赤外線天文学」](#)
- [2017年度ワークショップ「2030年代の光赤外分野のスペースミッション」](#)
- [2018年度シンポジウム「2030年代の光学赤外線天文学を考える - 2018年秋 -」](#)
- [近日公開予定2019年度シンポジウム「2030年代を見据えて光赤天連のあり方を考える」](#)

光学赤外線天文学分野将来計画

- 光赤天連シンポジウム
- 2010年代の光赤外天文学-将来計画検討報告書
(2005年3月20日 発行)
http://gopira.jp/future_report/future.pdf
- 2020年代の光赤外天文学-将来計画検討報告書
(2016年8月20日 発行)
http://gopira.jp/future_report2/gopira_report_2020s.pdf
- 光赤天連スペース工程表(2015)
- 学会会議マスタープラン・文科省ロードマップ
(2012,2014,2017,2020)

光赤外天文学は、宇宙の加速膨張・物質宇宙の多様性とその進化・惑星系形成と進化を解明する

宇宙の始まり

Cosmic inflation

インフレーション

TMT

Particles form

物質創成

中性化

Recombination

ダークエイジ

Dark ages

初代星、初代銀河、GRB

First stars & galaxies

再電離期

銀河進化、銀河団形成

Galaxy evolution

巨大ブラックホール進化

EXZIT / ソーラー電力セル

HiZ-GUNDAM

Kyoto 3.8 m

小型JASMINE

TAO

Subaru

WFIRST / WAGO

惑星系形成

天の川銀河、
中心ブラックホール

0
10⁻³² seconds

10⁻³⁰ seconds
1 second
100 seconds
1 year
100 years

38万年

2億年

10億年

100億年

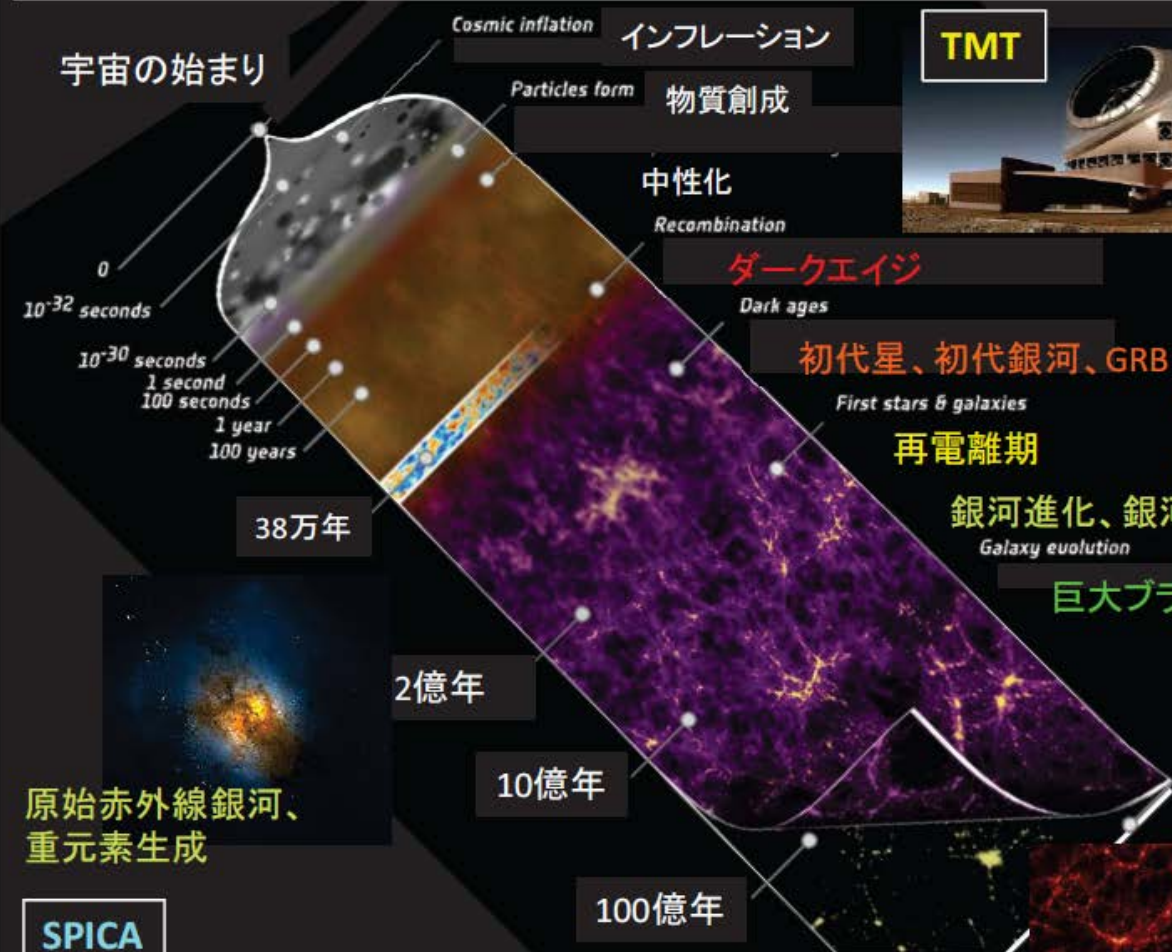
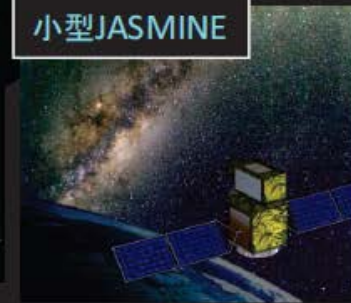
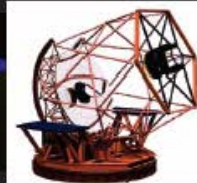
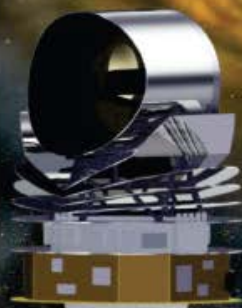
138億年
(現在)

82 billi

原始赤外線銀河、
重元素生成

SPICA

大規模構造、
ダークエネルギー



宇宙の空間と物質の起源

宇宙における生命の可能性

宇宙の加速膨張と
ダークエネルギー／
ダークマター
の解明

物質宇宙の
多様性と
その進化の解明

惑星系形成および
進化の解明と
宇宙における生命の
探査

観測手法に関する
キーワード

地上／スペース
広天域・高感度
撮像・分光サーベイ



地上超大型望遠鏡によ
る超高空間分解能・超
高感度撮像・分光観測



赤外線スペース望遠鏡
による超高感度
撮像・分光観測

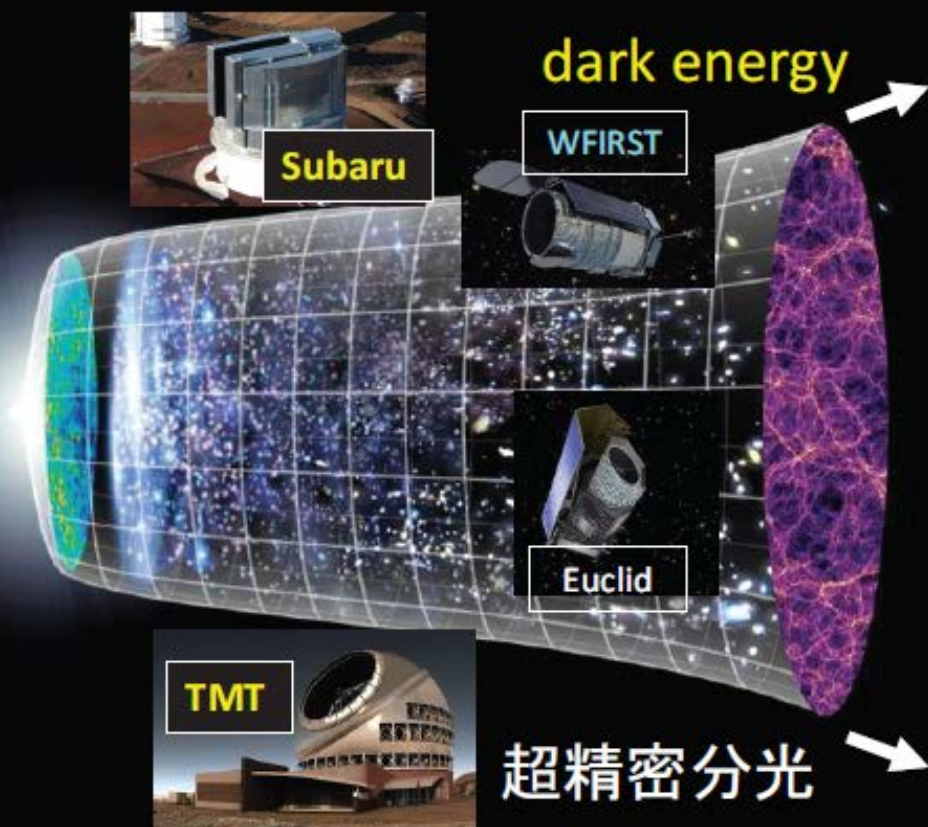


宇宙の加速膨張とダークエネルギー/ダークマターの解明

広天域かつ均質な
撮像・分光サーベイ



Grav. lens, BAO, RSD,
clustering analysis



dark matter

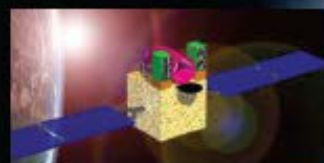
ダークエネルギーの性質
ダークマターの詳細分布
ニュートリノ質量
宇宙曲率
原始パワースペクトル
原始密度ゆらぎ

物質宇宙の多様性とその進化の 解明 I

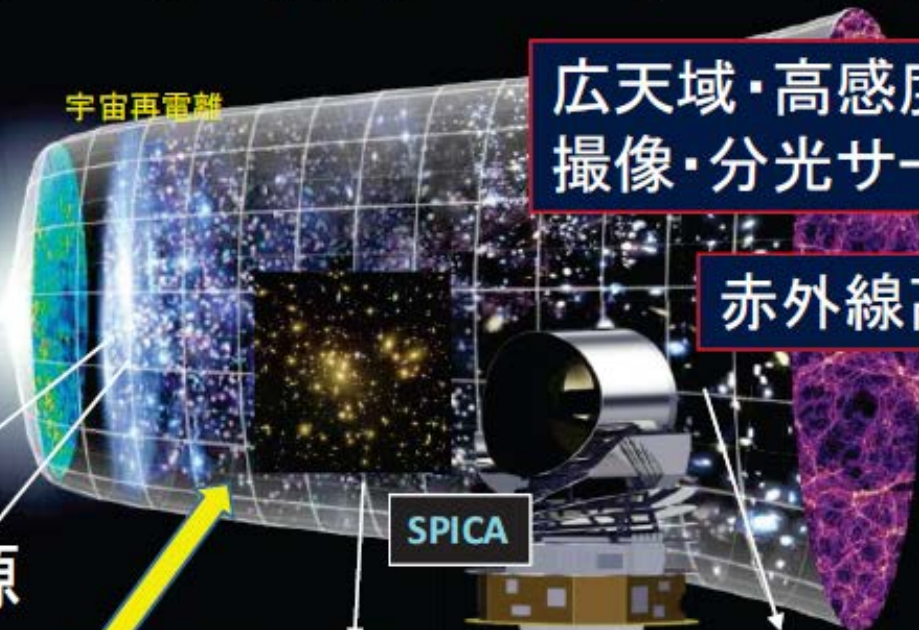
宇宙再電離

広天域・高感度の
撮像・分光サーベイ

赤外線高感度観測



HiZ-GUNDAM



SPICA



TAO

天体の起源

初代星

?

初代銀河

?

?

銀河の進化

?

物理過程
環境効果



Kyoto 3.8 m



巨大ブラックホール



TMT



WFIRST



JWST

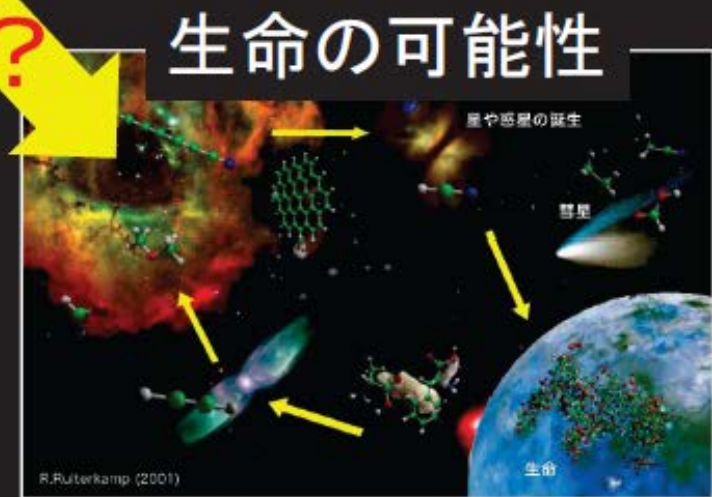


?

銀河形態
発現



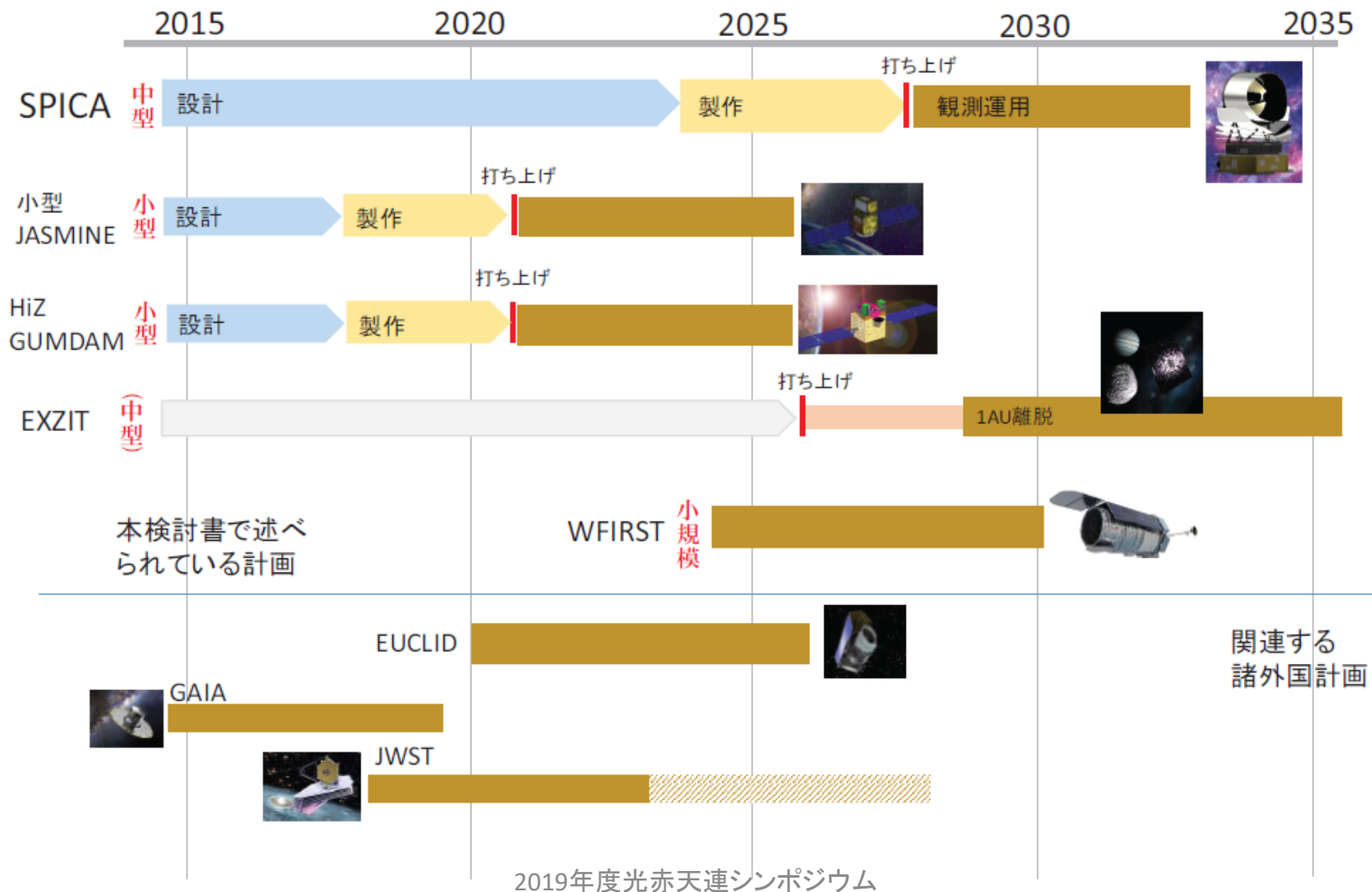
惑星系形成および進化の解明と 宇宙における生命の探査



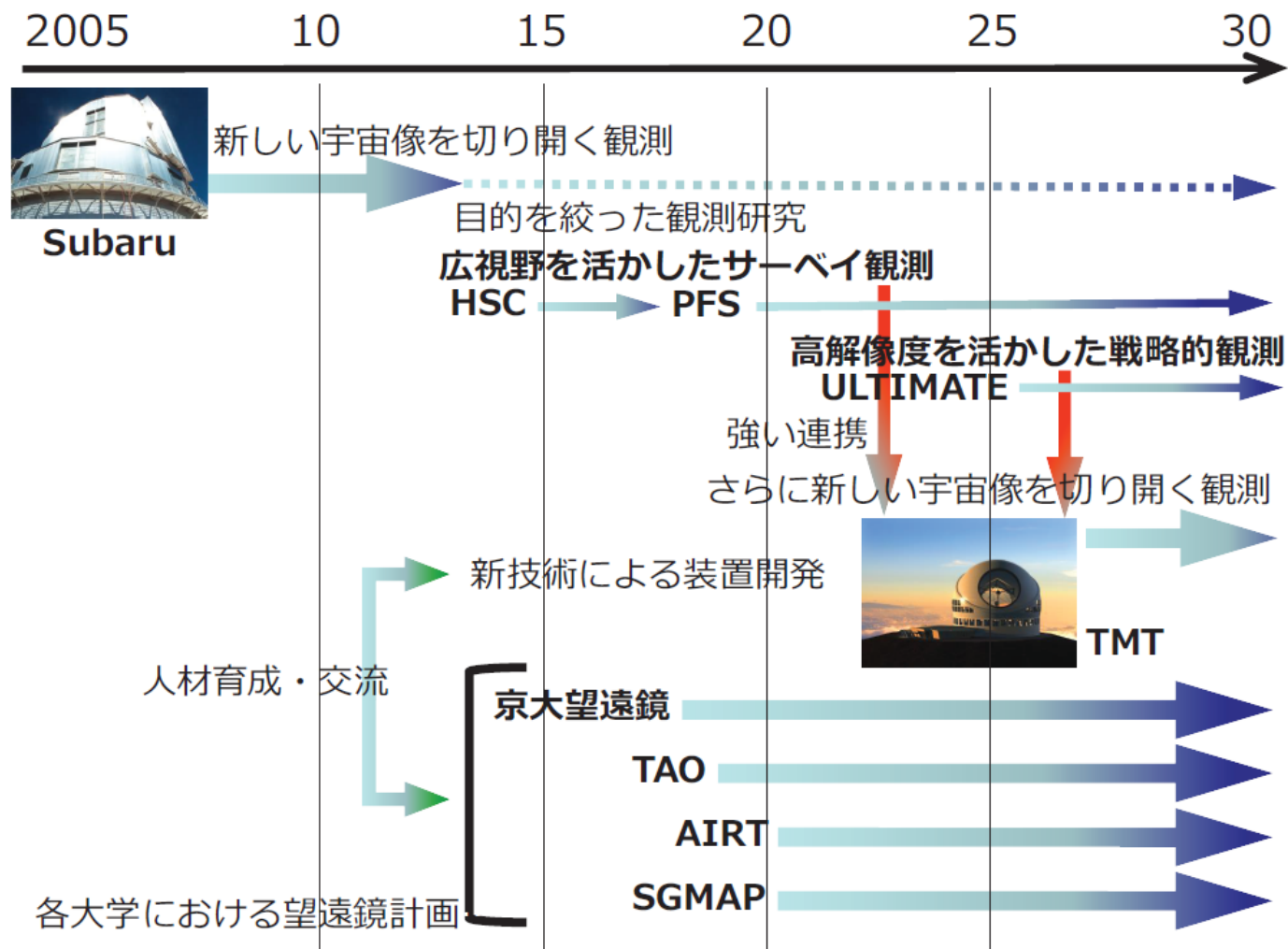
光学赤外線天文学分野将来計画

- 地上／スペース広天域高感度撮像・分光サーベイ
- 地上超大型望遠鏡による超高空間分解能・超高感度撮像・分光観測
- 赤外線スペース望遠鏡による超高感度撮像・分光観測

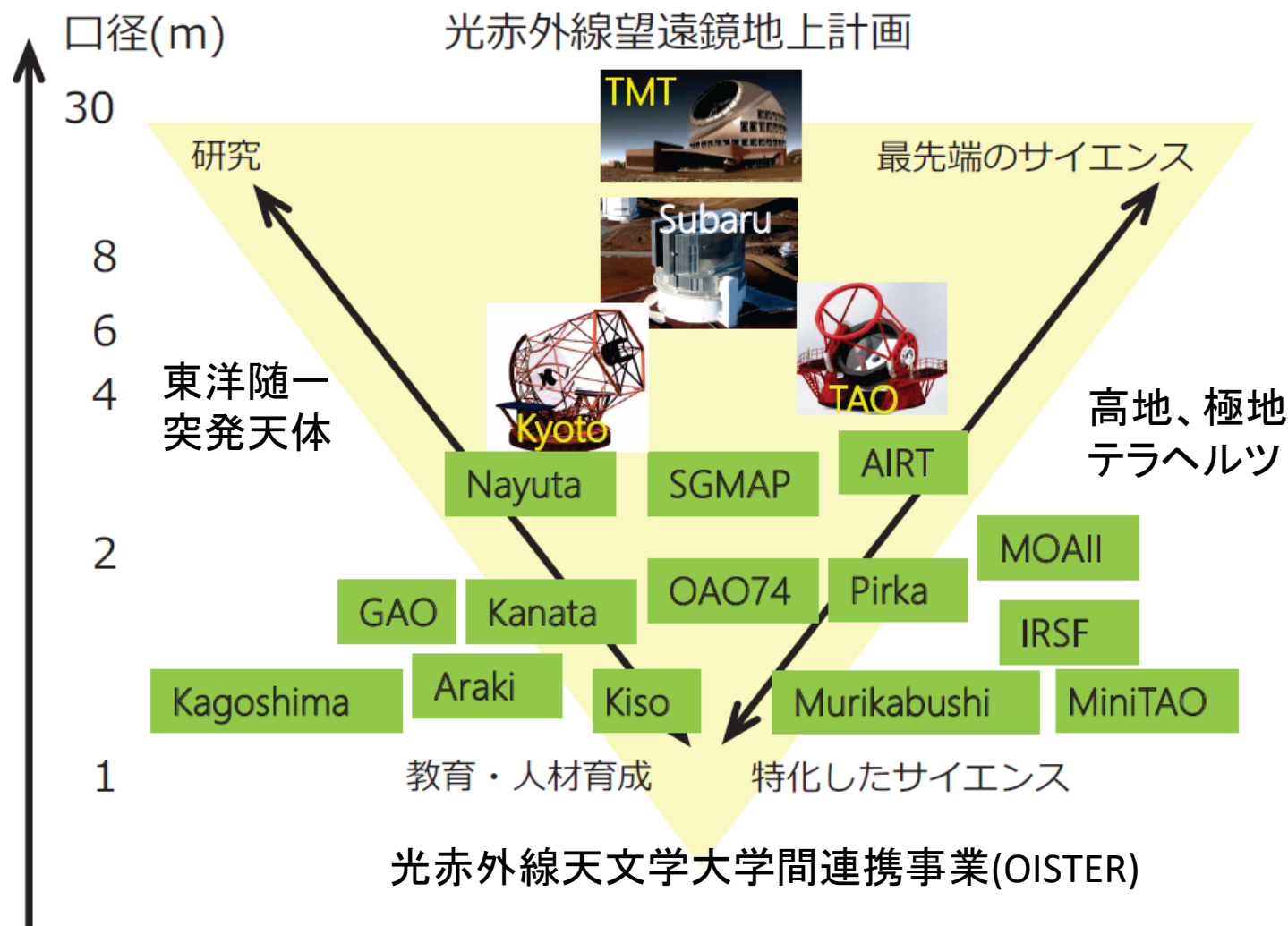
スペース将来計画の推進



地上将来計画の推進



地上将来計画の推進



将来計画の検討

- 2009年「30m 地上超大型望遠鏡TMT による天文学の新展開」
- 2010年「データ解析の新展開:最先端とアーカイヴ活用」
- 2011年「望遠鏡時間の使い方:共同利用とプロジェクト」
- 2012年「2020年に向けてのロードマップ」
- 2013年「2020年代の光赤外天文学 - 将来計画の再構成」
- 2014年「光赤外分野の展望～将来計画検討書中間報告会」
- 2015年「光赤外将来計画; 報告書の最終取りまとめと長期戦略への布石」
- 2016年「共同利用と大規模観測との調和」
- 2017年「国際協力で実現させる2020年代の光学赤外線天文学」
- 2018年「2030年代の光学赤外線天文学を考える - 2018年秋 -」

光赤天連シンポジウムでは、「研究集会」として国立天文台より助成を頂いております。

将来計画検討の今後

- システマティックな計画立案・推進
- 将来計画検討書
 - 2010年代、2020年代=>2030年代
- 常設の将来計画検討委員会へ？
 - 20年後までのスペースミッションを考えるワーキンググループ（2017年度）
 - 2030年代将来計画検討ワーキンググループ（2018年度～）
 - マスタープラン推薦委員会

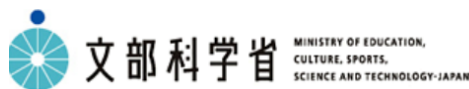


マスタープラン、宇宙科学工程表

- 学会会議マスタープラン、文科省ロードマップ
- 宇宙科学・探査ロードマップ
 - コミュニティ＝＞宇宙理学委員会、ISAS/JAXA => 宇宙政策委員会 宇宙産業・科学技術基盤部会 宇宙科学・探査小委員会 <http://www.isas.jaxa.jp/home/rigaku/>
 - 光赤天連スペース工程表 (2015)
 - 2025年度まで
 - そろそろ、改定が必要

マスタープラン・ロードマップ

→ 保護されていない通信 | mext.go.jp/a_menu/kyoten/1383666.htm



絞り込み検索 | サイトマップ | English

文字サイズの変更 小 中 大

サイト内検索

検索

会見・報道・お知らせ

政策・審議会

白書・統計・出版物

申請・手続き

文部科学省の紹介

教育

科学技術・学術

スポーツ

文化

[トップ](#) > [科学技術・学術](#) > [研究環境・基盤整備・研究拠点形成](#) > 学術研究の大型プロジェクトの推進

● 学術研究の大型プロジェクトの推進

学術研究の大型プロジェクトの概要

文部科学省では、最先端の技術や知識を結集して人類未到の研究課題に挑み世界の学術研究を先導する画期的な成果を挙げる大型プロジェクトを、広範な研究分野コミュニティの意向を踏まえて策定された大型プロジェクト推進に関する基本構想「ロードマップ」に基づき推進しています。

○ ロードマップの策定

科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会 学術研究の大型プロジェクトに関する作業部会では、日本学術会議が策定した「マスタープラン」をベースに、関連施策の推進にあたり十分に配慮すべき資料として、大型プロジェクト推進に当たっての優先度を明らかにする観点から、本作業部会としての評価結果、主な優れた点や課題・留意点等を整理し、「ロードマップ」を平成22年10月に策定しました。その後、日本学術会議の「マスタープラン」の改訂等を踏まえ、ロードマップも改訂等を行っています。

[学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想 ロードマップの策定](#) [ーロードマップ2017ー（平成29年7月）](#)



http://www.mext.go.jp/a_menu/kyoten/1383666.htm

マスタープラン・ロードマップ

(参考1)過去に策定された「ロードマップ」

[学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想 ロードマップの策定 ーロードマップ2014ー\(平成26年8月、平成27年9月改訂\)](#)

[学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想 ロードマップの改訂 ーロードマップ2012ー\(平成24年5月\)](#)

[学術研究の大型プロジェクトの推進について\(審議のまとめ\)ー学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想「ロードマップ」の策定ー\(平成22年10月\)](#)

(参考2)日本学術会議の「マスタープラン」

[学術の大型研究計画に関するマスタープラン\(マスタープラン2017\)」\(平成29年2月\)\(※日本学術会議のホームページヘルリンク\)](#)

[学術の大型研究計画に関するマスタープラン\(マスタープラン2014\)」\(平成26年2月\)\(※日本学術会議のホームページヘルリンク\)](#)

[学術の大型施設計画・大規模研究計画 マスタープラン2011\(平成23年9月\)\(※日本学術会議のホームページヘルリンク\)](#)

マスタープラン・ロードマップ

○ 大規模学術フロンティア促進事業

平成24年度より、学術研究の大型プロジェクトへの安定的・継続的な支援を図るべく、「大規模学術フロンティア促進事業」を創設し、世界が注目する大規模なプロジェクトについて、我が国の「ロードマップ」等にもとづき、社会や国民の幅広い理解・支持を得つつ、国際的な競争・協調に迅速かつ適切に対応できるよう支援し、学術研究の大型プロジェクトの戦略的・計画的な推進を図っています。

現在「大規模学術フロンティア事業」では、下記の10プロジェクトを推進しています。

- 日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画
- 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究
- 大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進
- 30m光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進
- 超高性能プラズマの定常運転の実証
- スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求
- 「大強度陽子加速器施設(J-PARC)」による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進
- 新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)整備
- 「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の推進
- 大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)計画

光赤天連関連

- 2012
 - TMT
 - 「2010年代の光赤外天文学」で最優先課題として提案され
 - SPICA
 - 「2010年代の光赤外線天文学」の中で「次世代スペースミッションの最重点計画」とされている
- 2014
 - TMT予算化
 - SPICA重点大型計画
 - 南極
- 2017
 - TMT
 - SPICA重点大型計画
 - 南極、Hi-Z GUNDAM
- 2020
 - ?

光赤天連からの推薦手続き

- 2012
 - シンポジウムでの議論、運営委員会でとりまとめ
- 2014:
 - シンポジウムでの議論、運営委員会でとりまとめ、総合順位は付けず、項目毎にrank
- 2017
 - シンポジウムでの議論、運営委員会でとりまとめ、総合順位は付けず、項目毎にrank
 - 小型JASMINE, すばる広視野AO, SPICA, HiZ-GUNDAM, 南極望遠鏡
- 2020
 - シンポジウムでの議論、推薦委員会設置、総合rankをつけて推薦
 - Rank S: TMT, SPICA, すばる2
 - Rank A: TAO, JASMINE, WFIRST, HiZ-GUNDAM
 - Rankなし: SGMAP
 - 推薦せず: 次世代大型宇宙望遠鏡
- 2023
 - 常設化された2030 WG、推薦委員会により、今後はシステムティックに対応？

光赤天連の今後

- 多波長/多搬送媒体天文学の進展への対応
 - 対象/現象指向天文学 (science driven astronomy)
 - 手法/技術主導天文学 (detection driven astronomy)
- 大型施設/装置開発
 - 技術開発
 - 人材育成
- やってくる大量のデータ

という、微妙に次元が異なることから光赤天連がどうサポートしていくのか？

光赤天連がサポートしていくのか、発展的改組を遂げるのか？

(大型計画/将来計画に対して)コミュニティーとしての意思決定をするのかしないのか？

個人的には、

天文学はある意味、大型測定器ありきの装置産業であり、それをサポートしていくコミュニティが必要なので、光赤天連は、光赤外線/光学という従来の技術/手法の軸を今後も、しっかりとサポートしてくべき。

同時に、隣接分野(電波/波動 X線/一光子)や、光赤外線/光学でできる対象/現象には、HiZ-GUNDAMなどの経験をもとに節操なく侵食。が、別途、対象/現象を軸とするコミュニティの立ち上げを支援する、という漠然としたイメージを持っています。

まとめ

- 大型望遠鏡計画 => すばる望遠鏡に結実
- 光赤外線天文学コミュニティの意見集約・将来計画立案
- 将来計画検討書(10年)、学術会議マスタープラン、スペース工程表
- 常設の将来計画検討委員会へ？
 - 光赤外天文学-将来計画検討報告書
 - 常設 2030 WG
 - 推薦委員会
- 隣接分野の取り込み、支援