

3-3. 天文・宇宙の科学・夢ロードマップ ～知の地平線を拓げる～

- 宇宙最初期重力波の間接検出
- 初期宇宙での銀河・星形成
- ダークエネルギーの性質の理解
- ダークマターの正体の解明
- 銀河・銀河系の歴史像を確立
- 中性子星合体時の重力波検出
- 太陽対流層と磁場構造の解明
- 系外惑星・第二の地球の観測
- 宇宙線の起源の解明

解明から

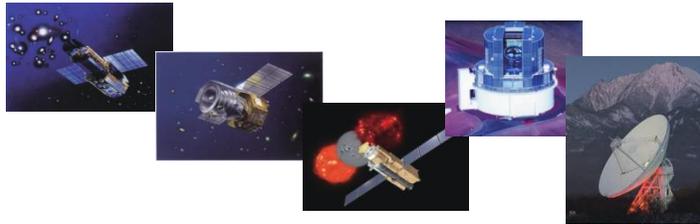
- 宇宙最初期時空の解明
- 初期宇宙の天体の総合探査
- ダークエネルギーの正体の解明
- ブラックホールの時空解明
- 第二の地球における生命探査
- 宇宙文明の存在を探査
- 太陽内部構造と活動の解明
- 宇宙天気予報の実用化
- 非熱的宇宙の理解

理解へ

新たな謎・予期せぬ新展開？
ゴール：宇宙の包括的理解

我々はどんな宇宙に住んでいるのか

- 宇宙の構造、始まりと運命
- 宇宙・天体・物質の進化の把握
- 宇宙における生命の探査と理解



各種望遠鏡は革新と高性能化を遂げつつ、次第に宇宙からの観測へと比重を移す

人間の宇宙は、望遠鏡と観測の進歩によって広がってきた

	2010年	2020年	2030年	2040年
重力波	LCGT		DECIGO	
X線・γ線	すざく衛星	ASTRO-H CTA	国際X線天文台IXO	
可視光	すばる	30m望遠鏡TMT		月面大型望遠鏡
赤外線	あかり衛星	口径3m SPICA		大型スペース赤外線干渉計
電波	野辺山45m	ALMA	長波長電波干渉計SKA	大規模サブミリ波干渉計
太陽	ひので衛星	太陽望遠鏡Solar-C		

サブミリ波干渉技術、ミリ波サブミリ波高感度受信器、リアルタイム及びサブミリ波VLBI、大口径低温単一鏡、多天体補償光学、超高精度可視分光器、高コントラスト撮像、X線偏光観測、大強度レーザー、衛星姿勢制御、電波による宇宙線観測技術

月面・宇宙空間望遠鏡建設技術、スペースでのX線干渉及び、中間赤外線干渉、可視光・赤外線超高分散高精度分光、スペース編隊飛行

最先端技術開発・未来社会への貢献

3-4. 物性科学の科学・夢ロードマップ ～物質・物性を極め、新機能を引き出す～

複雑多体系を扱う新手法
や新概念 ⇒ 工学, 生命
科学, 医科学, 社会科学等,
他分野への波及効果

先端の実験手法の開発
⇒ 化学・生命科学・地球
科学など多様な分野への
インパクト

**物質観の構築
新機能物質の創成**

物理学他分野とのキャッチ
ボールによる新概念構築と
その実験による検証

新物質探索 人工構造物質創成
極限環境における新量子相開拓
マイクロプロブによる構造・物性究明
量子ビームによる構造・物性究明
第一原理計算による物性予測

室温超伝導の実現
新量子相, 量子機能の発見
新しいエネルギー変換物質系の開発
(電磁, 光電, 熱電変換)
新しい情報蓄積・処理手法に資する物
質系の開拓

大規模計算に関する
計算機科学・情報科学と
の連携と相乗効果

高温超伝導体
分子性導体
量子スピン系
強相関電子系
マルチフェロイック物質
量子ホール系
グラフェン・ナノチューブ
磁性半導体
ソフトマター
光電材料, 熱電材料
メタマテリアル

2010年

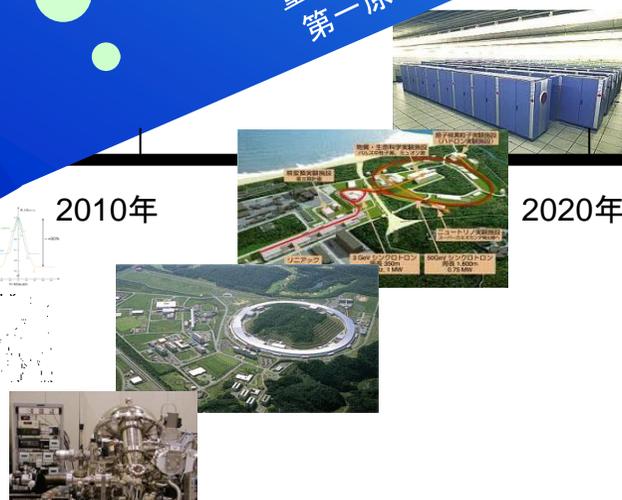
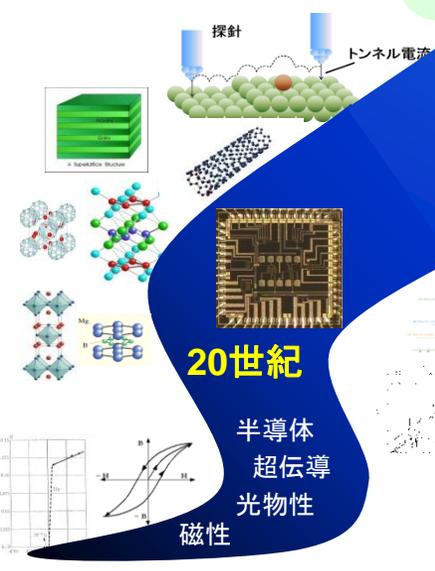
2020年

2030年

2040年

西暦

物質・物性に関する知の普及と人材育成



3-5. 原子・分子・ナノ物理学の科学・夢ロードマップ ~ナノテクノロジーを使って原子・分子・ナノ物質を操る~

