

5. JEM及びHTV利用による新技術の獲得



JEM利用

- 民生部品、先端機器等の宇宙実証
- 宇宙ロボット技術
 - 検査、組立、修理
 - 燃料補給



民生部品、先端機器等の宇宙実証)

- 未修得の有人滞在技術
 - 生命維持技術、居住技術
 - 船外活動技術

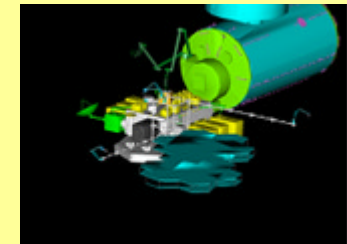


宇宙ロボットによる作業)



居住設備)

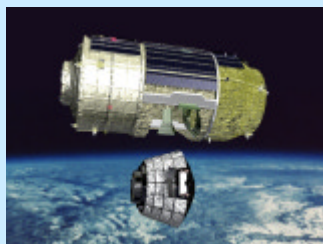
- 大容量・超高速データ中継 (通信) 技術
- 大型構造物組立技術
 - 宇宙望遠鏡技術
 - 太陽発電衛星技術



大型構造物組立)

HTVの将来発展可能な分野

- HTVへの機能付加
 - ISSからの物資回収
 - 生物試料の補給・回収



HTVによる回収)

- 宇宙活動の発展
 - フリーフライヤへの応用

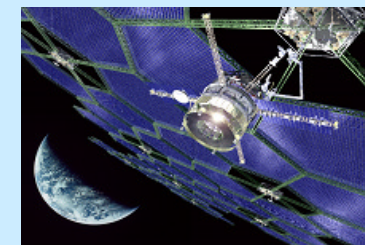


(フリーフライヤ)



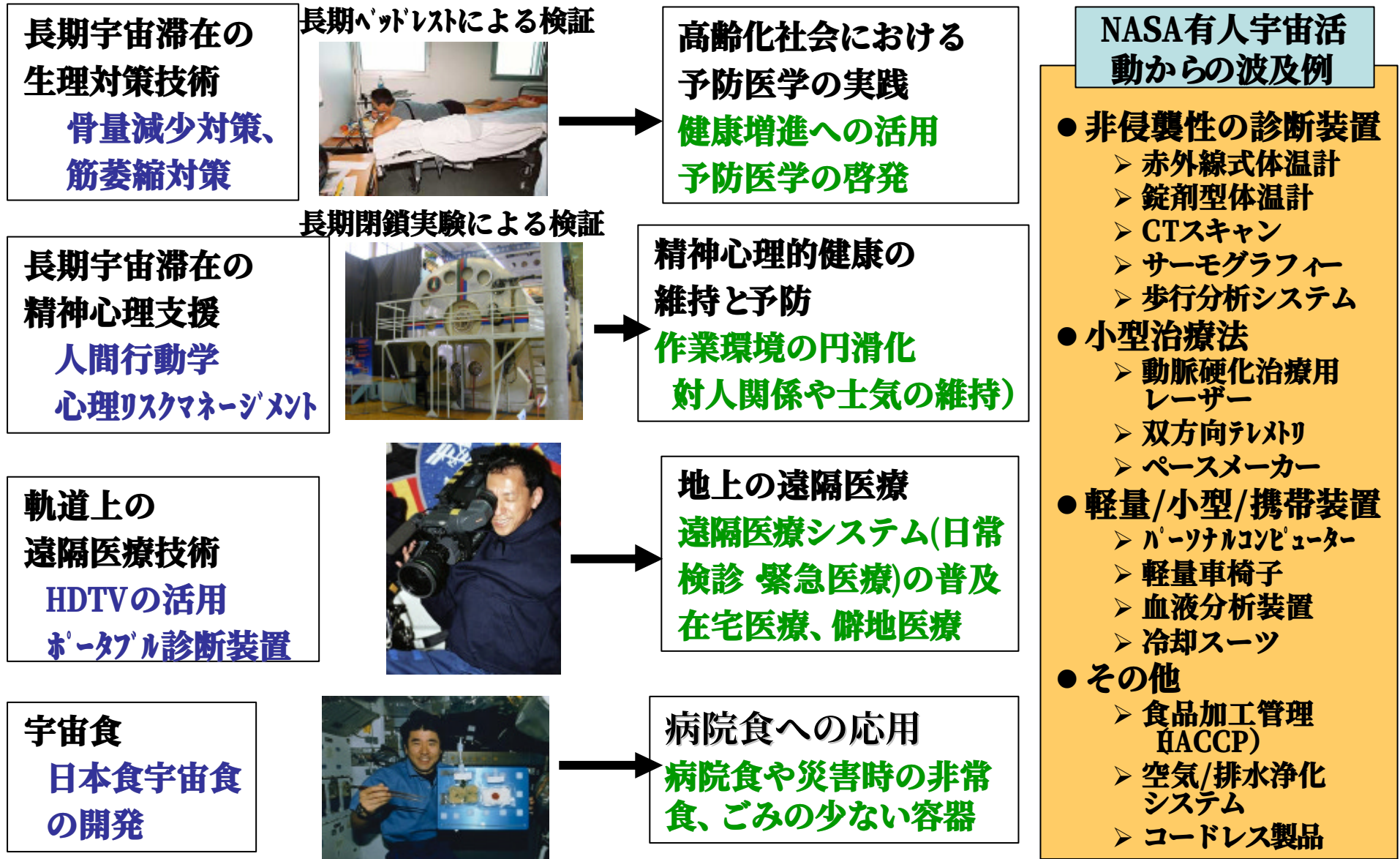
軌道間輸送機)

- 宇宙輸送技術の発展
 - 軌道間輸送機への応用



宇宙ロボットと軌道間輸送機技術による軌道上組立)

6. 有人宇宙活動からの波及



II. ISS/JEM利用を中心とした宇宙環境利用

- 科学的知見の獲得
- 社会経済基盤の拡充への貢献
- 社会の発展や次世代の人材育成への貢献
- 新たなビジネスの創出

1. 宇宙環境利用の基本的考え方



- 地上では得られない特異な環境（無重力、複合放射線、高真空、広大な視野）を利用して、我が国の得意分野で世界最先端の研究や、技術開発を行う。
- 誇りと希望と夢を抱ける次世代の人材を育成する
- 有人宇宙プログラムの特徴を利用して、付加価値のある商業活動等の新しいビジネスを創出する。

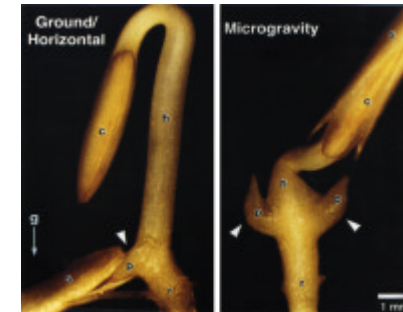
ISS/JEMの特長を最大限に活用する宇宙環境利用

- 人間自らが宇宙実験を行なう「軌道上研究所」
- 宇宙利用の多様な可能性を引き出す「有人テストベッド」
- 地球と天体を観測できる有人の「軌道上観測所」
- 豊富な軌道上リソース（電力・通信・搭載重量・搭乗員支援）の利用
- 長期間に亘る、反復・継続的利用機会の活用
- 定期的な打上・回収機会の活用

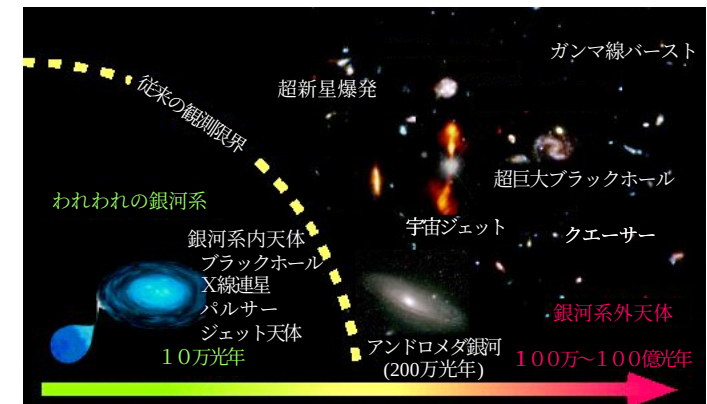
2. 科学的知見の獲得

<基礎研究>

- 生命の起源、進化に重力がどう係わってきたか
 - 重力感受性遺伝子の網羅的解析
 - 分子レベルでの生命と重力の係わりを解明
- 地球圏外への活動領域拡大へのチャレンジ
 - 筋骨萎縮、宇宙放射線、精神心理などの対処法確立
- 宇宙誕生と宇宙進化の解明へのチャレンジ
 - X線の全天観測 (2008年頃から観測開始)
協力機関》 理化学研究所、阪大、東工大
 - 高エネルギー宇宙線観測
 - 反物質宇宙の謎の解明
 - 星間物質の全天観測
- 結晶成長や臨界現象など基礎的な物理現象の解明



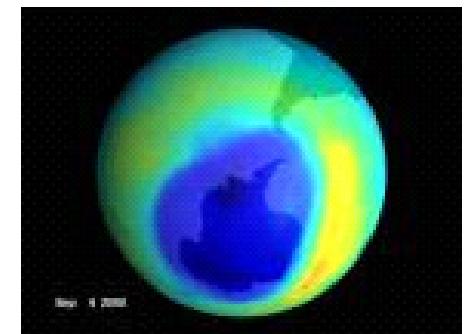
重力下で隠された能力が無重力下で顕在化したキュウリのペグ 矢印) 1998年@東北大



全天X線監視装置(きぼう初期利用ミッション)の観測対象

<世界最先端観測センサー技術の宇宙実証>

- 4Kの機械式冷凍機と超伝導観測センサーにより、オゾン層破壊の元となっている成層圏微量気体の観測とオゾン層破壊メカニズムの解明 (2008年頃から観測開始)
協力機関》 通信総合研究所、国立天文台



オゾン層破壊のメカニズム解明