

- ・ 性能発注  
施設の詳細な設計仕様や運営の具体的方法を指定した業務委託ではなく、達成目標である性能(サービスの仕様(量や質等))を要求水準として指定し、具体的な実施方法は民間が裁量する発注方式とする。
- ・ 長期的・包括的な発注  
単年度・分割発注ではなく、民間が柔軟性を発揮して合理化・効率化を図れるよう、適切なものについては、事業の全期間を考慮した長期的・包括的な発注を行う。
- ・ リスクの最適配分  
民間が保険等を活用して適切に管理できるリスクは民間に移転し、リスクの最適配分を図ることで全体のリスク管理に係る費用を低減する。
- ・ 成果主義  
業績(サービスの要求水準達成度)に応じたインセンティブ(成功報酬)や場合によってはペナルティ(罰則、契約解除等)を設定し、恒常的な成果水準の維持・向上を図る。
- ・ 競争原理の導入  
合理化・効率化を促進するため、定型化した業務については発注時や業務評価の際に競争原理を導入する。

## 5 . JEM 利用計画の重点化

国際宇宙ステーションでは、既に搭乗員の常時滞在期間も2年を経過し、一部の利用活動が開始されている。JEM については、開発段階から運用・利用準備段階に移行しており、利用開始にあたっては、利用者のニーズを十分に踏まえた上で、国として推進すべき JEM における具体的な利用課題を選定し、利用計画を策定する必要がある。利用計画の策定に際し、限られた資源の中で最大限の成果を創出するためには、実施可能な課題を総花的に行っていくのではなく、特に費用対効果の観点から、より一層の重点化を図ることが必要である。また、利用の重点化にあたっては、国際宇宙ステーション計画への参加の意義とこれまでの成果を踏まえつつ、長期的な視点から将来展望を見据えた上で、当面実施すべき課題を選定することが重要である。

本専門委員会では、これまで宇宙開発事業団が中心となって取りまとめてきた JEM 利用の候補となり得る利用課題群が属する領域を「利用領域」として捉え、JEM 初期利用を前提として、国として推進すべき「重点領域・課題」の設定を行った。

なお、今後、具体的な利用課題の選定を行った上で、初期利用計画を策定することとする。

## 5.1. JEM 利用の展望

前述のように、JEM 初期利用における重点領域・課題の設定にあたっては、JEM 利用を中心とした我が国の宇宙環境利用の展望を長期的視点から把握しておくことが重要である。

JEM を利用する最大の利点は、宇宙特有の環境条件を利用して、様々な現象を人間自らがその場で観察し、操作、保守、管理できる環境が確保される、いわば軌道上研究所としての機能を果たすことである。人間の介在により、軌道上での制御や条件変更が可能となることにより、無人システムでは実現が難しい高度な実験や観測等が実施できる。

自然科学分野においては、長時間にわたり、重力を可変な実験パラメータとして捉えることが可能となる特徴を活かした実験や観測が有望である。生命科学では、生命が持つ環境適応能力や進化における重力の役割を明らかにすることにより、新たな科学的知見の獲得が期待される。また、微小重力環境を利用した物質の状態変化に関する知見の獲得により、基礎物理学上の重要課題の理解に繋がる可能性がある。

船外実験プラットフォームにおいては、全天を恒常的に観測できる特徴を活かした科学観測による発見が期待される。

また、宇宙での実験等で得られた知識・知見等を活かし、革新的な技術や新たな付加価値を獲得することにより、民間の国際競争力の強化や新たなビジネスチャンスの創出が期待される。特に、新材料や医薬品創製等の分野では、微小重力を利用した実験による成果を地上の研究開発活動に応用することにより、設計・製造技術の高度化や、国民の健康増進等に寄与することが期待される。

さらに、スペースシャトルやロシアのモジュール等を利用した教育プログラムに見られるように、JEM を、教育・芸術・文化活動の場として活用することによって、宇宙に対する理解と関心を高めるとともに、新たな価値観を醸成し、次世代を担う若者に夢と希望をもたらす。

## 5.2. JEM 利用の重点化の考え方

JEM 利用の重点化にあたっては、上記の展望を踏まえ、期待される成果が、我が国の宇宙開発の目的・意義に込められるものになるよう、宇宙開発の政策方針と方向性を一にしたものとなる必要がある。

従って、JEM 初期利用計画策定の前提となる、国として推進すべき重点領域・課題の設定にあたっては、別添 2 に示すとおり、我が国の宇宙開発の目的・意義を踏まえつつ、我が国の優位性の確保や、その領域・課題の、重要性、発展性、波及効果等の観点から、重点領域・課題設定のための指針を策定した。この指針に基づき、利用が期待される分野全体を見据え、評価・検討を行った。

## 5.3. JEM 初期利用における重点領域・課題

JEM 初期運用段階における科学・技術開発分野の約 30 の利用領域の中から、総

合的な評価・検討により設定された優先的に推進すべき重点領域は以下のとおりである。

宇宙ゲノム科学：重力感受遺伝子の働きの理解

臨界点ダイナミクス：物質の凝集原理と相転移のメカニズムの理解

全天X線モニタによる、宇宙の大構造マップの作成と宇宙誕生の謎解明への貢献

世界に先駆けたオゾン層破壊に関連する微量気体成分の実験的観測と、センサ技術の検証

結晶成長メカニズム解明と革新的結晶成長制御技術の開発

船外実験プラットフォーム利便性向上のための技術開発

各領域に属する個別の利用課題については、実施優先順位を定めて、具体的な利用計画を策定することとなる。

また、以下に示すものは、応用利用分野の重点課題として設定し、国際宇宙ステーションのロシアのモジュール利用等の早期の宇宙実験機会を確保し実施することにより、JEM 利用開始後の応用利用分野の新規課題の開拓に繋げるものである。

構造機能解析のための高品質蛋白質結晶生成

高性能光学素子用3次元フォトニクス結晶開発

JEM 初期運用段階において優先的に推進すべき領域・課題の概要及び期待される成果と、その他の推進すべき領域・課題名について、別添3に示す。

一般利用

上記の科学・技術開発分野に属する重点領域・課題のほか、多様な利用により成果の拡大を図るため、商業活動や、教育利用、人文社会科学・文化利用についても資源を配分して利用を推進すべきである。

## 6 . 利用推進制度の検討

我が国の宇宙環境利用は、国際宇宙ステーション計画の遅延等に伴う利用機会の不足等により、適時的確な成果を創出することが困難となっている。このような状況下で、既存の利用推進制度の現状と課題を整理して制度の見直しを行い、戦略的に成果の創出を図っていく必要がある。