資料5－3

宇宙産業ビジョンの論点・問題意識・議論すべき視点

北海道大学　鈴木一人

＜宇宙産業ビジョンのあり方＞

- 10 年後、20 年後を見据えた「ビジョン」であること
- 「ビジョン」が具体的な政策につながるようなものであること
  - 理想の言いっぱなしではなく、現実的な政策の展開を踏まえたビジョン

＜民営化・商業化の流れについて＞

- 米国を中心に進む宇宙開発の民営化・商業化（いわゆるニュースペース）
- 二種類のタイプにわけて考察すべき
  - 既存のマーケットに参入する民間企業
    - 衛星打上げ市場（SpaceX）
  - 新たな市場の開拓
    - （1）コンステレーションによる通信サービス（Oneweb など）
    - （2）コンステレーションによる地球観測データサービス（Planet Lab など）
    - （3）弾道宇宙飛行などによる宇宙旅行（Blue Origin、Bigelow、Virgin など）
    - （4）小惑星資源掘削など（Planetary Resources）
- 既存のマーケットでの価格競争は既に起こっている

  ⇒いかにして新たな価格競争の中で生き残るのか

  ⇒既存のマーケットの需要はそれほど増えていない

  ⇒新たな衛星打上げマーケットの規範（国家主導型か民間主導型か）

  ⇒大型衛星打上げ／小型衛星打ち上げの市場の切り分けは起こるか

  ⇒官需のみでロケットを維持することは可能か

  ⇒ロケットを二系統維持することは可能か
- 新たな市場の開拓に乗り出すべきか
  - 1990 年代の衛星コンステレーションの失敗
    - 当時との違い
      - ファイナンスは今の方が安定している⇒事業の継続性は高い
      - 衛星通信に対する需要が増えているとは言い難い
        - 既に地上のネットワークが発達している
        - 地上ネットワークが欠如しているところは市場としての魅力が低い
        - 必要とされる帯域は大きくなっており、衛星で賄えるのか？
      - 地球観測の需要は大きくなっている⇒どうマネタイズするか？
      - 1990 年代と状況はそれほど大きく変わっておらず、Google のような大きなサービスに対する付加価値をつける事業として発展する可能性が高い。

つまり、参入するとしても狭い市場であり、大規模な産業となる可能性はそれほど高いとは思えない。

- 新たな市場の開拓というリスクを背負う主体は登場するか？
  - 米国に限定された現象？
    - リスクを取ることに積極的な個人の存在
    - 野心的な事業に対する投資家の存在
    - 新たな世界へのチャレンジが尊敬され、評価される環境
  - 日本でそうした主体は生まれてくるか
    - ビジネスチャンスがあると見れば可能（Astroscale の例）
    - しかし、宇宙産業全体をけん引する規模になるとは考えにくい
    - 元々狭い市場に米国発の企業が参入し、過密になっている
- 新たな市場に参入する政策は進めるべきではあるが、優先順位は高くない

- 弾道飛行などの宇宙旅行への対応
  - 将来的には大規模な産業になる可能性はある
  - 技術的な問題は目途が立っており、これからは事業としての計画という段階
  - この市場に参入すべきか
    - 輸送機の分野はリスクが大きく、既に打ち上げ機の開発は米国などが先行
    - まだ市場として成熟しておらず、その分野の潜在的可能性は大きいが輸送機を持つことでのメリットがどこまであるかは要検討
    - むしろ宇宙旅行におけるサービス、機体の内装といった部分で優位性を得ることで、付加価値創造の産業に特化していくことを目指していくべきではないだろうか
- 小惑星資源掘削などへの対応
  - 小惑星掘削は米国の宇宙商業法で認可された
  - 事業として成立する可能性は極めて小さい⇒月面での有人活動などには有益
  - 国際法上の制約などもあり、将来的なビジネスになる可能性は低い

＜安全保障と産業化＞

- 産業化を進めるルートとしての安全保障
  - 安全保障分野での技術開発を民間部門での競争力に転化
  - 日本は長いことこのルートを持たなかった
- 安全保障分野での新たな利用の可能性
  - 小型衛星の活用⇒抗たん性の強化
    - 複数衛星の大量生産体制の構築
    - コンステレーション技術の確立
    - グローバルなカバレッジ⇒国際的な運用

        - ✧ 日米同盟の強化⇒アメリカが進めるシステムの抗たん性への寄与
- 技術移転のルール整備
    - ➢ 安全保障プログラムによって開発された技術の民間移管
    - ➢ 民間が必要とする技術を含んだ安全保障プログラムの推進
- 産業基盤の強化
    - ➢ 安全保障プログラムによって安定的な産業基盤を構築
    - ➢ 産業基盤を構築する目的⇒民間企業の産業競争力の強化

＜産業構造について＞

- 国内で複数企業による競争
    - ➢ 国内での競争は発注者側が競争によって価格を抑えることが出来る
    - ➢ 低い利益率による産業基盤の維持が困難
- 競争はグローバルに起こっている
    - ➢ 国際市場で競争するためには、国内市場で安定した利益を上げることが重要
    - ➢ グローバル市場での競争力を強化することを目的としたビジョンにすべき

＜JAXA の役割＞

- 産業競争力を強化することを第一の目的とした研究開発への転換
    - ➢ 「新しい技術は競争に貢献しない」→新技術はコストを上げ、信頼性を下げる
    - ➢ 「産業界との対話」→産業界が求めている技術を優先的に開発する
    - ➢ 「産業へのアウトソース」
        - ✧ NASA の商業化オフィスがモデル
        - ✧ 研究開発の予算を用意し、プログラムの実施を民間に任せる