

J-35

宇宙港を核とした地域活性化の提案 Proposal for regional revitalization centered on spaceports

佐藤信治¹, ○浅井駿来²,
Shinji Sato¹, *Kakeru Asai²

The space industry market has been expanding in recent years. The market size was 27 trillion yen in 2010, and has rapidly grown to 43 trillion yen in the past 10 years. It is expected to further reach 120 trillion yen in 2040.

With the miniaturization of satellites and mass production for constellations of small satellites, a production revolution is occurring in satellite manufacturing, and by utilizing general-purpose products other than space, products are orders of magnitude better than conventional large satellites. It has become possible to manufacture satellites at low cost. In addition, there is a growing trend toward lower costs for launching satellites, such as mass production of rockets, development of reusable rockets, and miniaturization of rockets. The reduction in the cost of space utilization associated with manufacturing and launches has not only expanded the range of space users, but also served as a source of encouragement for private businesses to enter service areas that were previously difficult to commercialize.

This proposal will serve as a hub connecting space and Earth by performing architectural operations. Furthermore, we are planning a facility that will contribute to the further expansion of space business in Japan and the benefits of both the tourism industry by helping to develop space research, attracting tourists to the facility, and creating vitality for the entire city.

1. はじめに

宇宙には長い歴史があり、約 137 億年前から存在している。人類が初めて宇宙に行ったのは 1961 年で 137 億年の長い歴史の中で見ると最近のことである。

近年、宇宙産業市場が拡大している。2010 年の市場規模は 27 兆円であり、現在までの 10 年間で 43 兆円までの急成長を遂げている。さらに 2040 年には 120 兆円になるといわれている。

衛星の小型化、小型衛星のコンステレーションのための量産化に伴い、衛星製造にも生産革命が起こりつつあるとともに、宇宙以外の汎用品も活用することで、従来の大型衛星とは桁違いに安価なコストで衛星製造が可能になった。また、ロケットの量産化、再使用型ロケットの開発、ロケットの小型化等、衛星の打ち上げコストも低価格化への流れが強まっている。こうした衛星製造および打ち上げに伴う宇宙利用のコスト低下は宇宙利用ユーザーの裾野を広げるとともに、従来であれば商業化が難しかったサービス領域においても民間事業者の参入を促す源泉にもなっている。

日本国内においても、北海道大樹町、和歌山県串本町、大分県国東市、沖縄県下地島の 4 か所で宇宙港の開発が進められるなど注目が集められている。

本提案は建築的操作を行うことで宇宙と地球を結ぶハブとしての役割を果たす。さらに宇宙研究発展の一助となり、その施設に観光客を呼び込み、まち全体の活

気を生み出すことで日本における宇宙ビジネスの更なる拡大、観光業双方の利益に寄与する施設を計画する。



Figure1. Forecast diagram of space industry market size trends

2. 計画背景

2.1 民間企業の宇宙事業参入

これまで、NASA をはじめとした主に政府機関が宇宙開発を担ってきた。しかし、今では民間企業が宇宙飛行士や物資を ISS に送っている。これまで政府機関が予算の大半を占めていたが、最近では民間企業による売り上げが 8 割を占めている。

1: 日大理工・教員・海建 Department of Oceanic Architecture and Engineering, College of Science and Technology, Nihon University.

2: 日大理工・院 (前)・海建 Department of Oceanic Architecture and Engineering, College of Science and Technology, Nihon University.

2.2 宇宙港需要の向上

人工衛星による通信・リモートセンシング・GPSなどの測位システムは人々の暮らしやあらゆる産業を支えている。それらの需要を満たすためには宇宙港の開発が急務であると考えられる。

2.3 宇宙港の持つポテンシャル

宇宙港には、宇宙港を活用した観光プログラムの開発、新たなエンターテインメントの展開など観光客誘致に役立てることができるポテンシャルを持っている。また、民間人の宇宙旅行なども計画されている。

3. 建築敷地

3.1 敷地所在地

計画敷地は東京都大島町。周囲を海に囲まれた離島である。人工衛星など地球軌道に突入するためには、非常に大きなスピードが必要になるため、地球の自転方向である東側に打ち上げる必要がある。離島である大島町がロケット発射に適していると考えた。

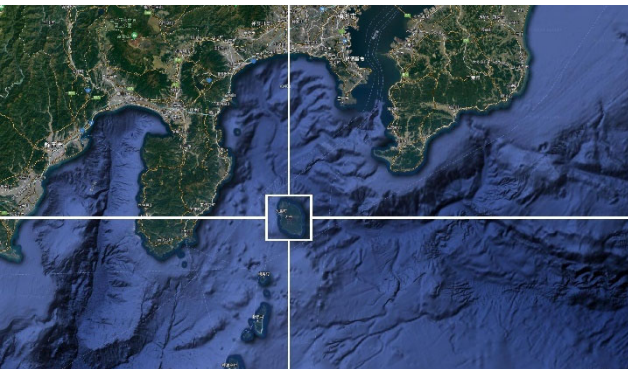


Figure 2. Planned area

3.2 観光客が減少する大島町

大島町への来訪者は昭和48年の83.9万人をピークに年々減少している。

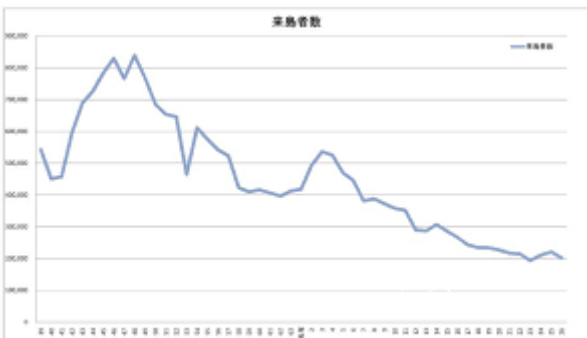


Figure3 Trends in the number of tourists

4. 建築計画

4.1 導入機能

1) ロケット発射台 2) 研究・実験施設 3) 展望デッキ・教育施設 4) ホテル 5) 交通機能 6) 発電機能

4.2 ロケット発射台

宇宙へ行くためのロケット発射台を設置する。それがまちのシンボルとなり、宇宙産業、観光産業の発展へと繋がる。

4.3 研究・実験施設

衛星の観察や宇宙旅行等に関する研究や実験を行う施設を配置する。その場での研究や実験が可能なり、移動コスト削減、制度の高い研究。実験が可能になる。

4.4 展望デッキ・教育施設

ロケット発射が観察できる位置に展望デッキ・教育施設を設ける。宇宙飛行士や整備士からの講座を通して学習することが可能となり、より深い理解と繋がる。

4.5 ホテル

観光やビジネスで来訪した人宿泊可能ホテルを配置する。宇宙港が核となり、大島町の観光をするための拠点となる。

4.6 交通機能

計画敷地は四方を海に囲まれている。そのため、宇宙港に船で来訪する人のターミナル、そして滑走路を設け、飛行機で来訪する人へのアプローチも行う。

4.7 発電施設

海辺での計画を想定しているため、太陽光発電や潮汐発電、風力発電等も検討している。

5. 参考文献

[1]宇宙産業の現況と宇宙産業における日本がすべき2つの方向性

<https://sorabatake.jp/31444/>

[2]北海道大樹町公式ホームページ

https://www.town.taiki.hokkaido.jp/soshiki/kikaku/uchu/uchu_town_planning.html

[3]宇宙ビジネスを活用した「まちづくり」の可能性と事業機会

[https://www.nri.com//media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/region/2022/09/2_vol230.pdf?la=ja-](https://www.nri.com//media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/region/2022/09/2_vol230.pdf?la=ja-JP&hash=6704776D78EA86F45A9770AD6DA6ABE7867F091A)

[JP&hash=6704776D78EA86F45A9770AD6DA6ABE7867F091A](https://www.nri.com//media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/region/2022/09/2_vol230.pdf?la=ja-JP&hash=6704776D78EA86F45A9770AD6DA6ABE7867F091A)

[4]東京都大島町公式ホームページ

<https://www.town.oshima.tokyo.jp/uploaded/attachment/950.pdf>