

夢みる翼を、宇宙へ

CLUB TOURISM
SPACE TOURS INC.



近づきつつある 「宇宙観光の時代」

株式会社クラブツーリズム・スペースツアーズ

夢みる翼を、宇宙へ



クラブツーリズム
スペースツアーズ

株式会社 クラブツーリズム・スペースツアーズ

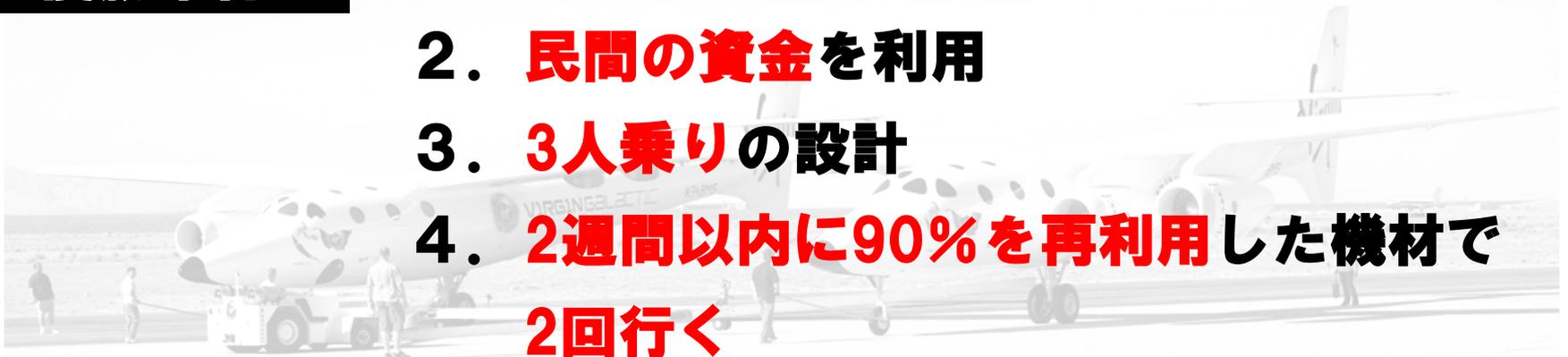
- 設立：2014年1月6日
- 株主：クラブツーリズム株式会社 100%
- 代表取締役社長：浅川恵司
- 東京都知事登録 第3種旅行業
- 事業内容：
2005年からヴァージンギャラクティック社
日本地区公式代理店

**1996年、民間宇宙旅行を促進を目的に
組織された米国の「エクспライズ財団」
10億円の賞金の「民間宇宙旅行開発レース」発表。**



優勝条件

- 1. 高度100キロの宇宙空間に到達**
- 2. 民間の資金を利用**
- 3. 3人乗りの設計**
- 4. 2週間以内に90%を再利用した機材で
2回行く**



2004年 10月4日

米国カリフォルニア州「スケールドコンポジット社」 の「スペースシップ1」が優勝



スペースシップ1 行程

高度110キロ

高度100キロ

ロケットエンジン噴射
マッハ3.3(時速約4,000キロ)
重力加速度 3.5G

無重力(約4分間)

大気圏突入
重力加速度 6G

高度15キロ

スペースシップ1空中発射

90秒

90秒

高度21キロ

グライダー飛行へ

45分

45分

離陸

着陸

Xプライズ獲得映像



イギリスのヴァージングループが スペースシップ1を大型化して、 世界初の「民間宇宙旅行」の事業化を発表。

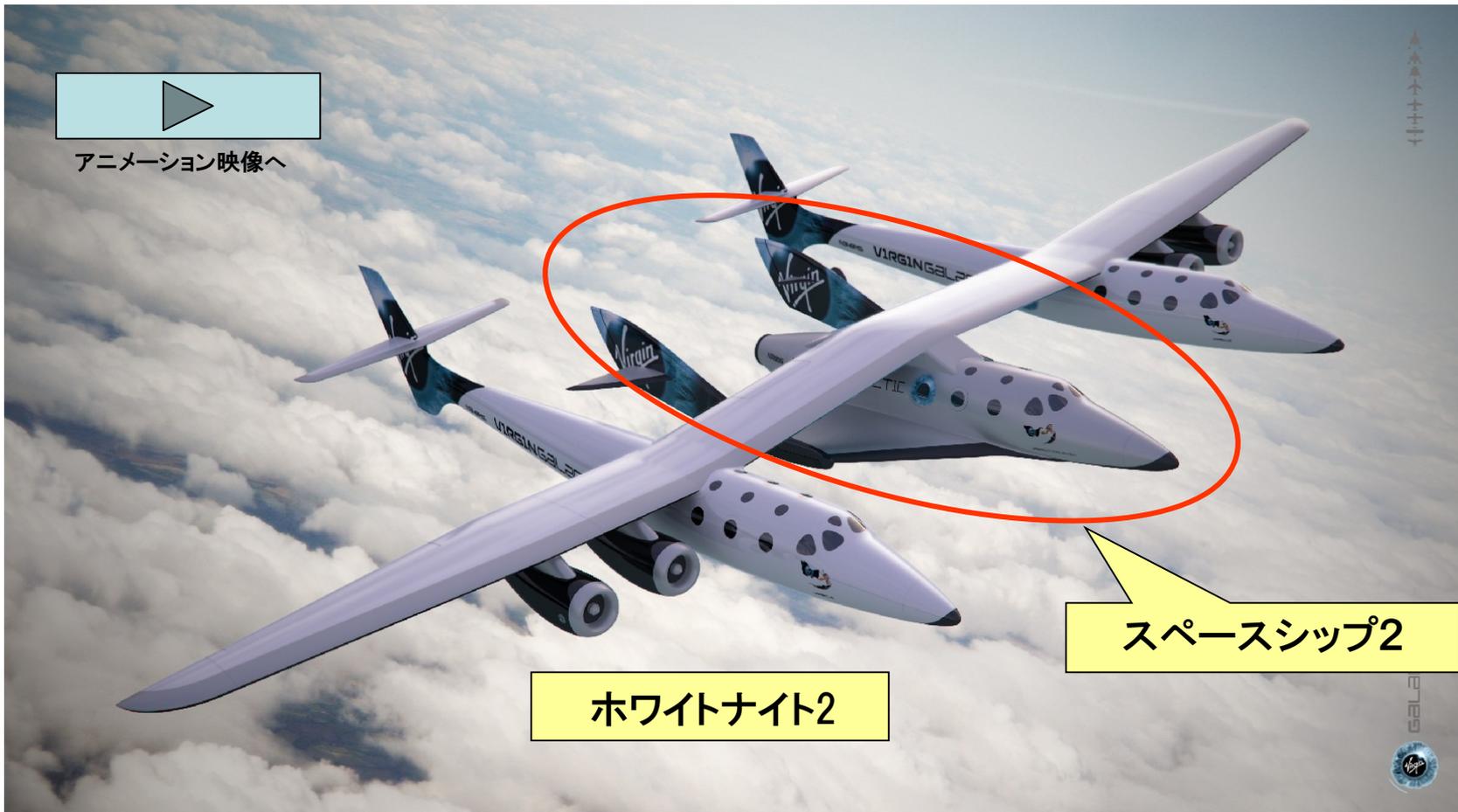




スペースシップ2 概要



アニメーション映像へ



ホワイトナイト2

スペースシップ2

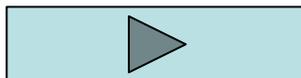
(ホワイトナイト2) 全長:約24m
 全幅:約43m
 全高:約8m
 エンジン:プラット&ホイットニーカナダ製PW308

(スペースシップ2) 乗員 パイロット2名、乗客6名
 全長:約18.3m
 全幅:約8.2m
 全高:約4.6m
 キャビン:直径約2.7m、長さ約3.7m

▲ 2011年12月15日



10分間でわかる宇宙旅行



150回以上のテスト飛行を実施



2014年10月31日

スペースシップ2の55回目のテスト飛行で墜落事故発生

BBC News Sport Weather Earth Future Shop TV Radio More... Search

NEWS US & CANADA

Home World Asia Australia India China UK Business Health Science/Environment Technology Entertainment Video

Africa Europe Latin America Middle East **US & Canada**

1 November 2014 Last updated at 02:24



Virgin Galactic spacecraft crash kills pilot



The moment the craft exploded was captured in an image shortly after it separated from the carrier aircraft

A pilot was killed and another injured as Virgin Galactic's SpaceShipTwo space tourism craft crashed in the California desert.

Related Stories

Will crash not beak

Top Stories



Jordan executes convicted jihadists

- Deaths as Taiwan plane hits river
- Seven die as New York train hits car
- Argentina leader 'named in warrant'
- Greece lobbies EU leaders over debt

Features & Analysis



REUTERS

リチャード・ブランソン会長 記者会見



〈事故後の進捗〉

2014年10月31日 事故発生

米国国家運輸安全委員会(NTSB)の**事故調査**開始

2015年 7月28日 9ヶ月の調査が終了、NTSBの**公聴会**が開催
(ワシントン)が開催

【事故原因の特定】

副操縦士の人的エラーによるご操作

【**事故背景**】 宇宙船の人的エラー防止策の欠如
連邦航空局FAAの監督指導の問題

【**勧告公表**】 人的エラー防止のための指導書、
危険分析、実験免許、緊急対応など
に関して10項目

2016年 2月19日 「**スペースシップ2**」2号機が**完成、公開**。

「VSS Unity」と命名

7月29日 連邦航空局FAAより「**商業飛行免許**」取得

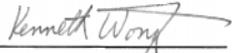
9月 8日 **テスト飛行再開**

2016年2月19日

「スペースシップ2」2号機 VSS Unity 完成



2016年7月29日 連邦航空局FAAより「商業飛行免許」取得

Commercial Space Transportation License	License Number: LRLO 16-092
VIRGIN GALACTIC, LLC	<p>is authorized, subject to the provisions of 51 USC Subtitle V, ch. 509, and the orders, rules, and regulations issued under it, to conduct suborbital reusable launch vehicle (RLV) missions.</p> <p>General. Virgin Galactic, LLC is authorized to conduct RLV missions to launch SpaceShipTwo (SS2) utilizing WhiteKnightTwo (WK2). The RLV missions authorized by this license commence and conclude at Mojave Air and Space Port.</p> <p>This license is granted subject to the terms, conditions, and limitations set forth in licensing orders A and B, and any subsequent orders issued by the Office of Commercial Space Transportation.</p> <p>The licensee shall at all times conduct its operations in accordance with the regulations prescribed by the Office of Commercial Space Transportation for the activities authorized by this license.</p>
 US Department of Transportation Federal Aviation Administration <small>800 Independence Ave., S.W. Washington, D.C. 20591</small>	Issued On: July 29, 2016 Effective On: July 29, 2016  Manager, Licensing and Evaluation Division

2016年9月8日 「スペースシップ2」テスト飛行再開

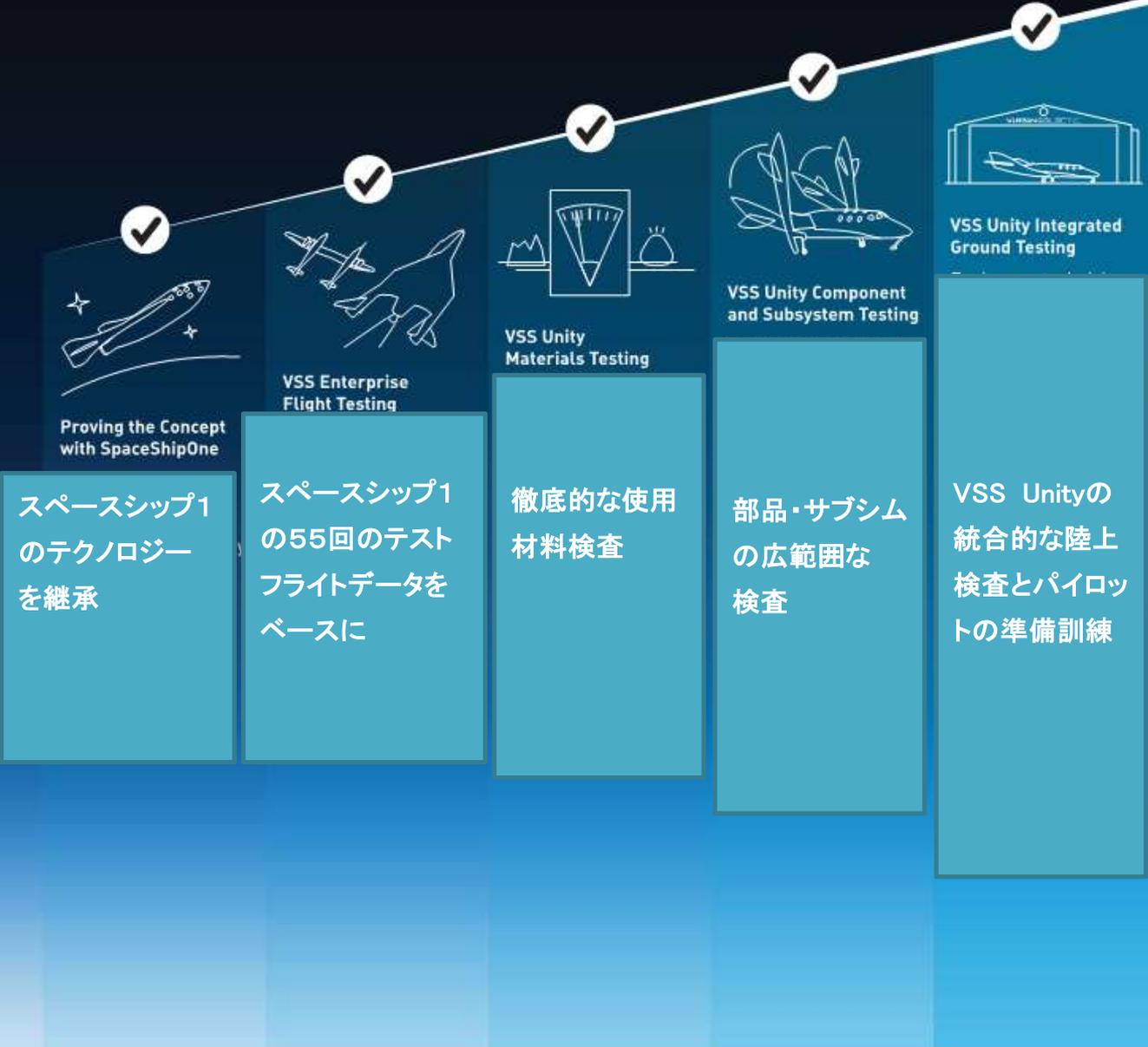


2016年12月3日
「スペースシップ2」2号機 VSS Unity
初めてのグライダー飛行



THE TESTING ROAD TO SPACE

テスト飛行から商業飛行への行程表



Flight Test Program
Even with so much testing already complete, it wouldn't be prudent to fly the vehicle to the full limit of its capabilities on its first flights.

合体飛行
Fully attached during take-off, sustained flight, and landing.

グライダー飛行 ✓
released to fly home on its own.

ロケットエンジン飛行
through repeated tests on the ground—will be fired in flight.

Off-Nominal Testing
緊急時対応テスト
can safely conduct or abort a flight under suboptimal conditions.

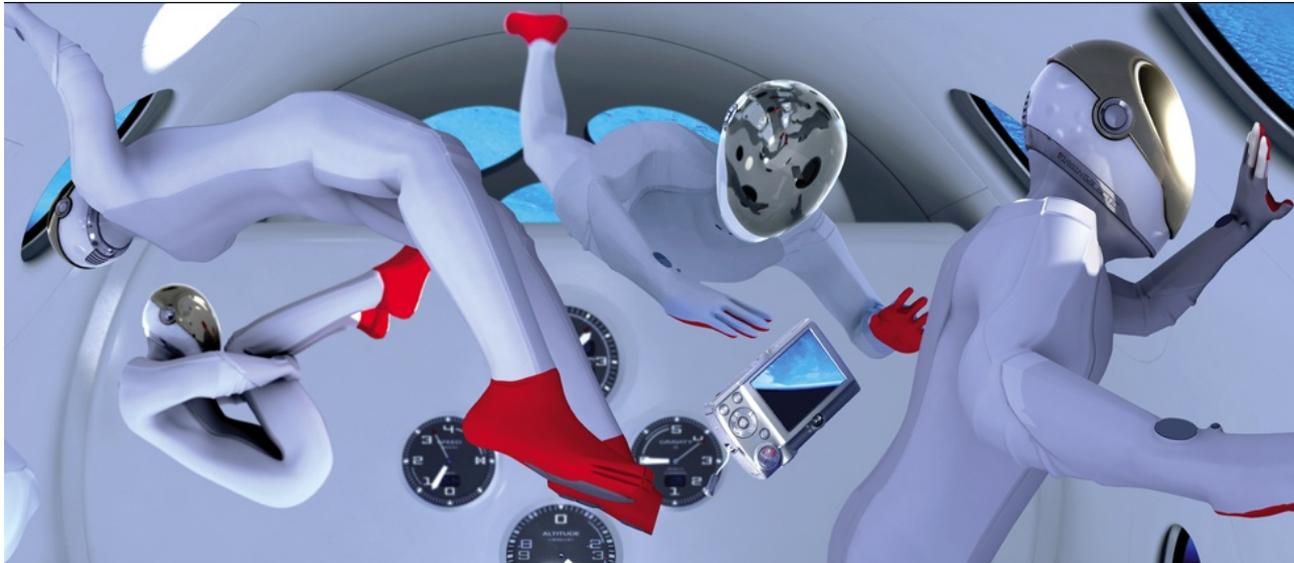
搭乗客仕様キャビンでのテスト飛行
Unity's custom-designed seats, clear audio communications, and great views out of the window.

Final Preparations
Unity and all of its pilots.

宇宙港「スペースポートアメリカ」に全チームが移動し、商業飛行最終準備

予約状況

- 世界中で**約700名**が申込み済み。
- そのうち日本人は**20名**。



参加料金

■ お一人当たり 25万米ドル

1ドル = 110円換算で、**約2,750万円**

《料金に含まれているもの》

弾道宇宙旅行(約2時間)、3日間の準備訓練

* 日本からの航空運賃や現地滞在日は含まれていません。

世界の動き



goda.jp - 5281073



BLUE ORIGIN

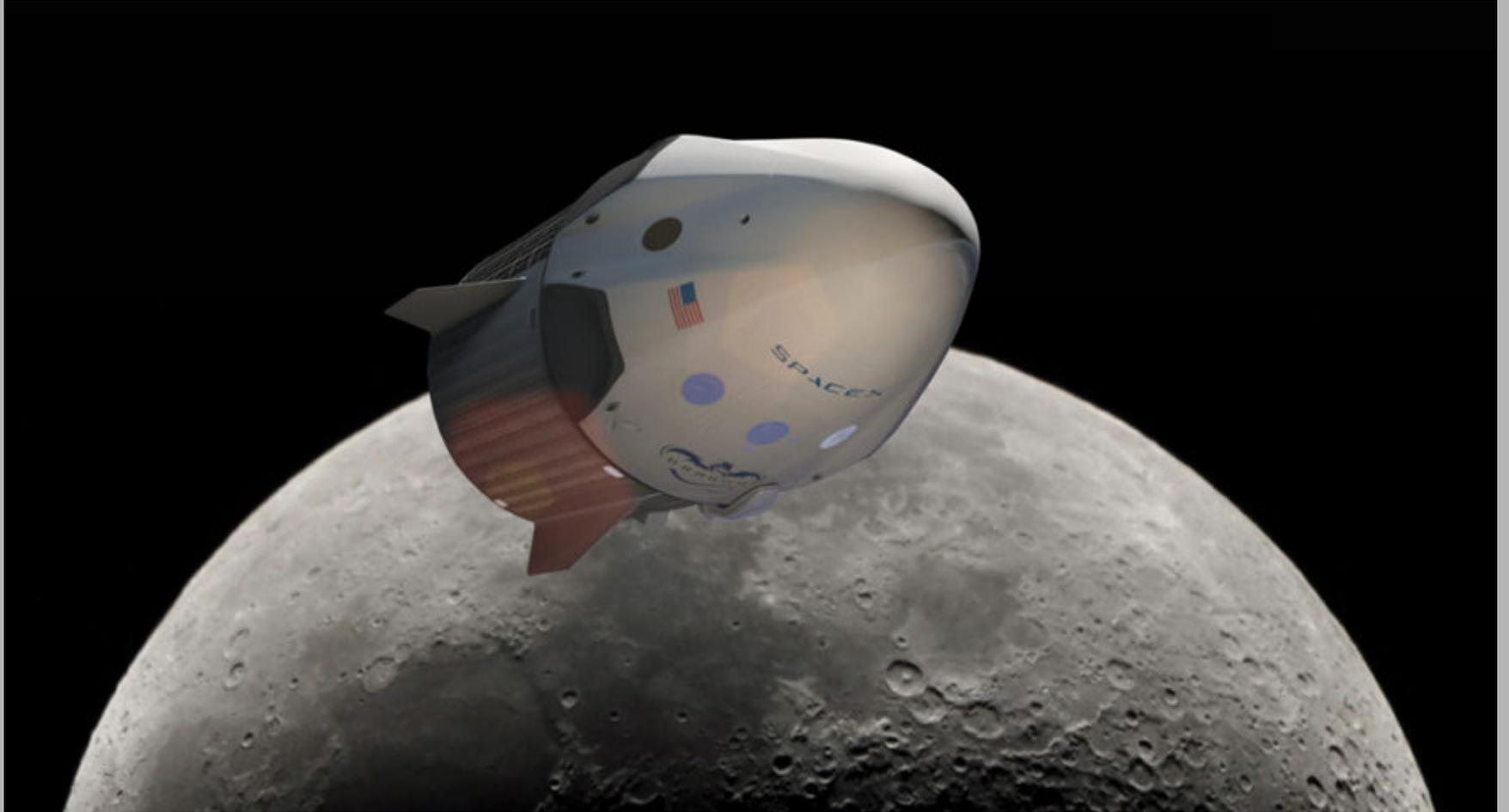




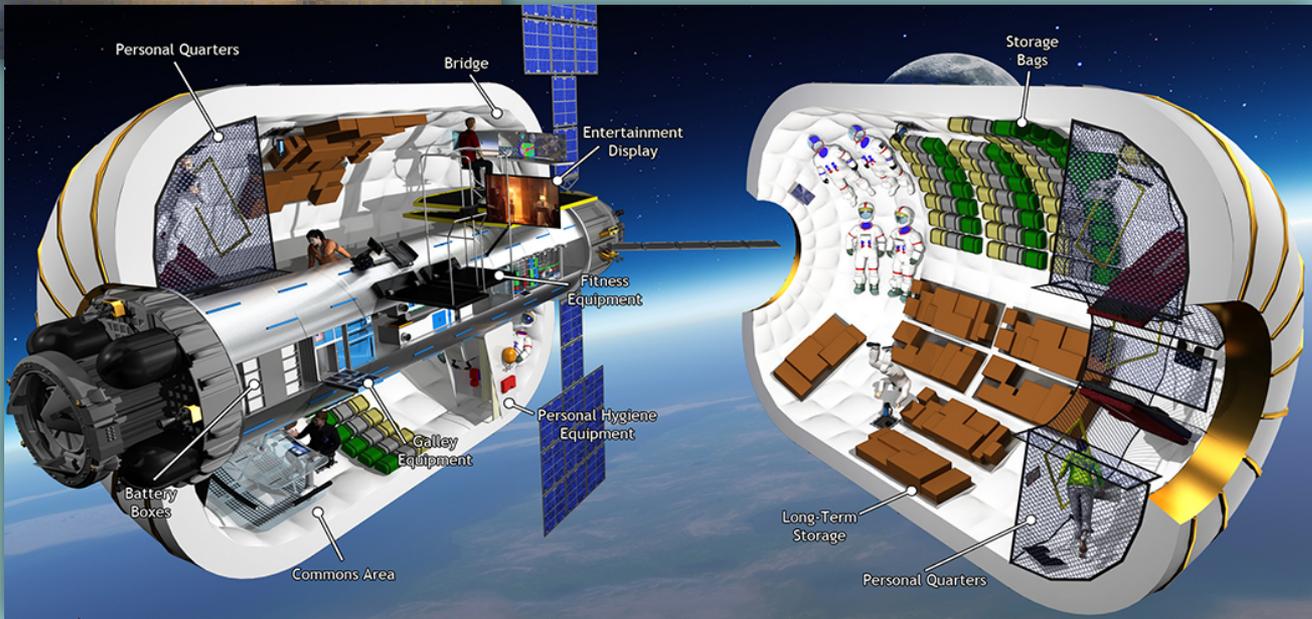
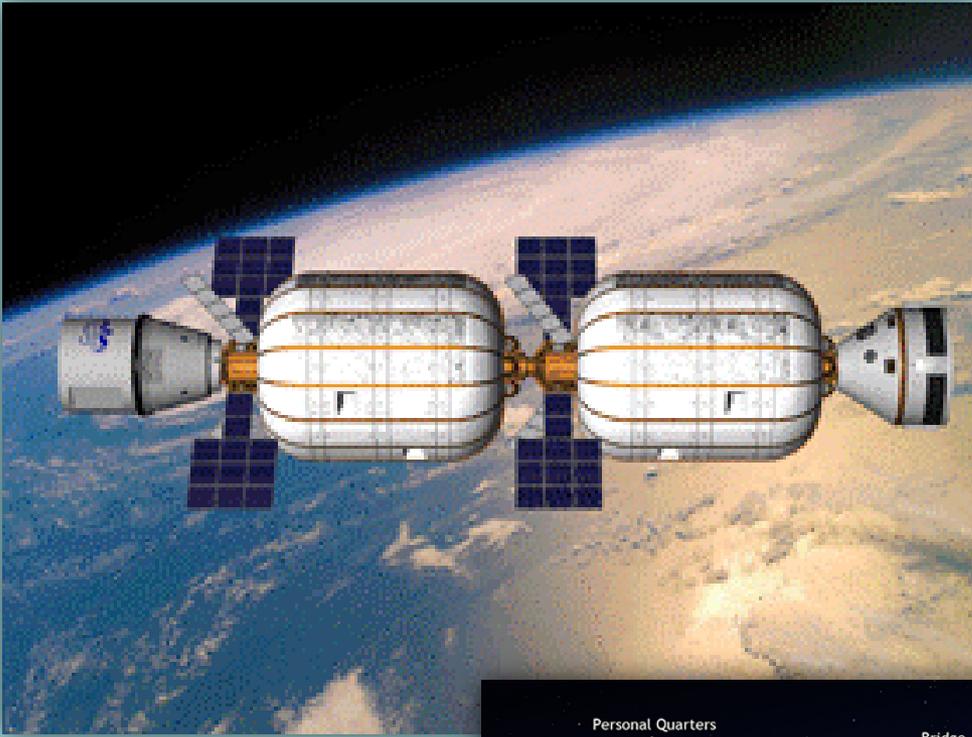
SPACEX

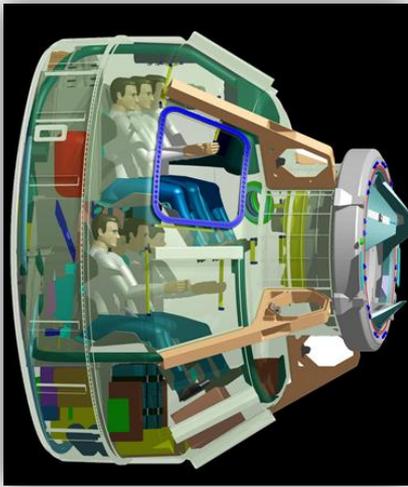


SPACEX







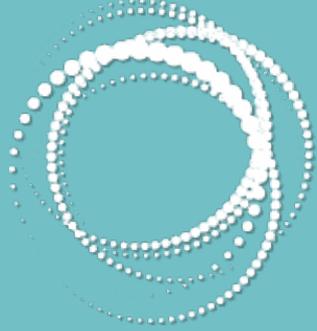




AIRBUS

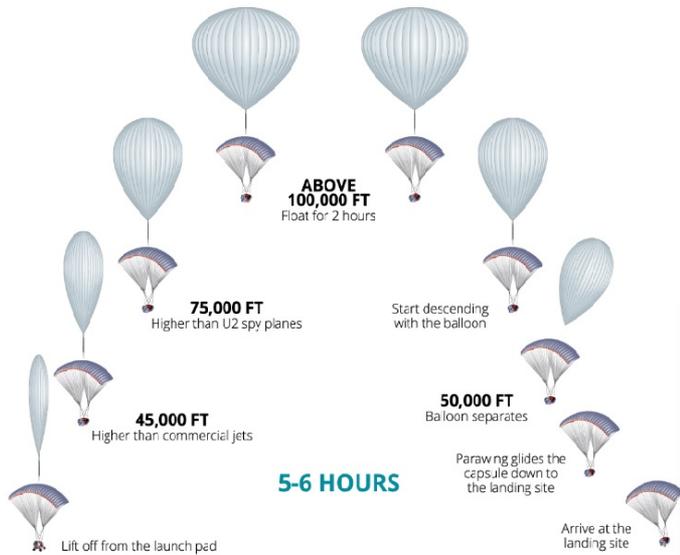
DEFENCE & SPACE





WORLD VIEW[®]

TOTAL FLIGHT



SPACE

adventures®



[EXPERIENCES](#) [NEWS](#) [BLOG](#) [GALLERY](#) [ABOUT US](#) [CONTACT](#)



EXPERIENCES

Image Credit: Tracy Caldwell Dyson / NASA

Space Adventures has curated a suite of private spaceflight experiences to suit all interest levels and budgets. Some will carry you off this planet to visit mankind's only outpost in space – the International Space Station – or as far as the Moon and back. Others like our ZERO-G weightless flights and space flight training are space experiences that keep you here on Earth. All were chosen because they are available for regular private citizens to enjoy, and demonstrate that space is no longer the domain of just the professional astronauts.



CIRCUMLUNAR MISSION



SPACE STATION



SPACEWALK

世界の各地の「宇宙港構想」



スペースポートアメリカ (米ニューメキシコ)



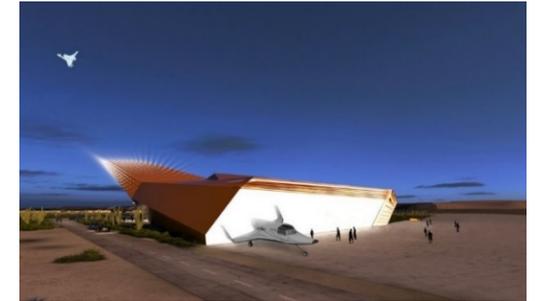
スペースポートスウェーデン (スウェーデン・キルナ)



スペースポートアブダビ (中東アブダビ)



スペースポートマレーシア (マレーシア)



スペースポートキュラソー
(南米オランダ領キュラソー)



スペースポートニュークワイ (英国)

「スペースポートアメリカ」全景





概要

位置：ニューメキシコ州 シエラ群

敷地面積：73キロm²
(成田空港の約7倍)

滑走路：1本 3,658 m

総工費：2億2500万ドル(約272億円)

経過

2005年 ニューメキシコ州議会および
州知事が建設を承認

2008年 FAAの商業宇宙港として認可

2009年 建設の着工

2010年 滑走路の完成

2011年 ターミナルビルが完成

2016年12月全日空とHISが 宇宙旅行開発ベンチャー企業に出資



宇宙旅行のこれからの発展は



弾道宇宙旅行

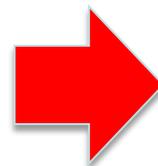


軌道宇宙旅行

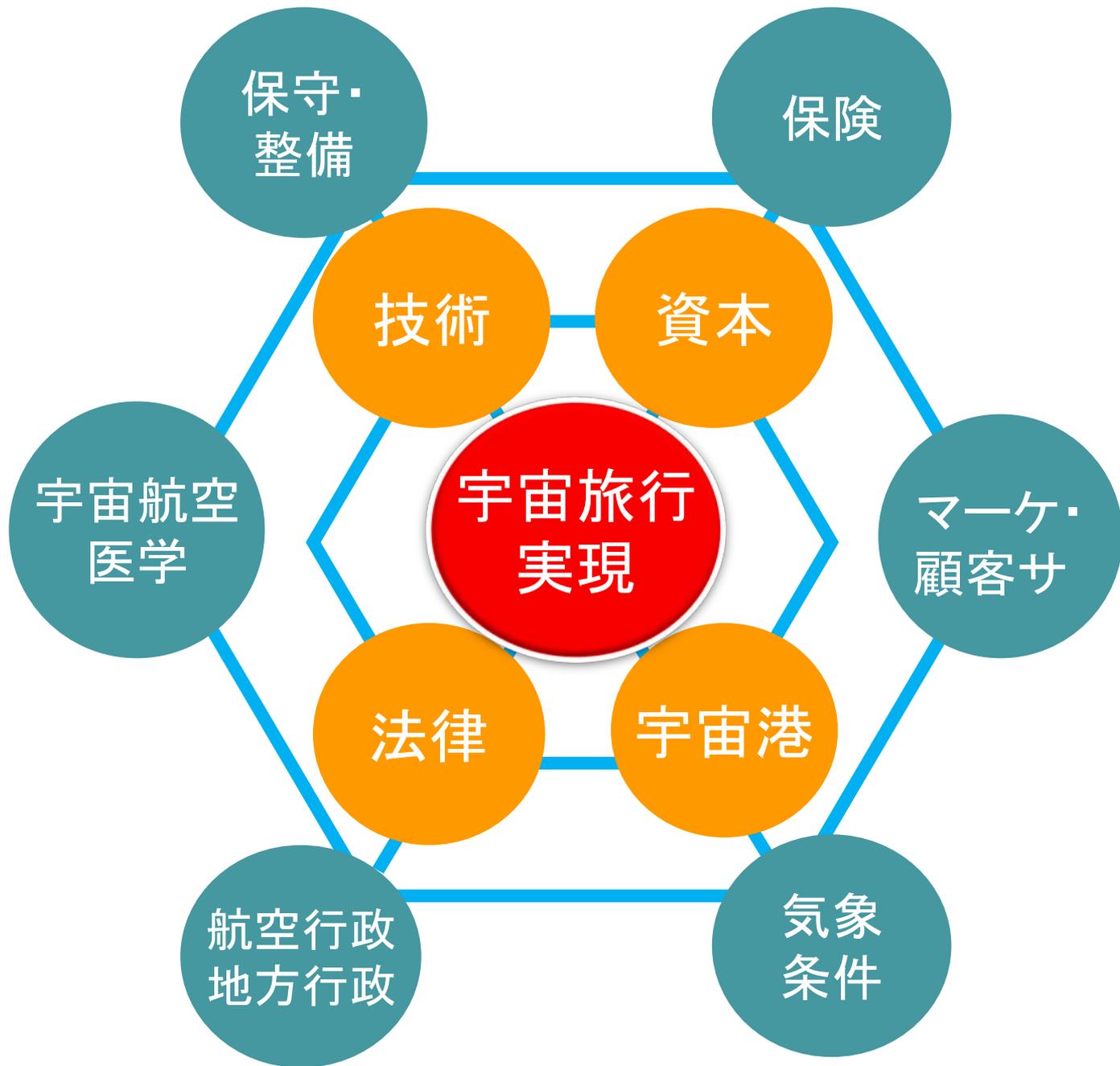


月面宇宙旅行

開発・実用化
【宇宙産業】



運航・サービス提供
【航空産業】



JAXAと弊社の共同研究 宇宙旅行市場調査

- 調査対象 クラブツーリズム全国会員
20代～70代から1,700名を無作為抽出
- 調査方法 郵送にて調査表を送付
- 調査期間 平成25年11月～平成26年3月
- 回収結果 541名(回収率31.8%)
- 特徴
宇宙旅行を「全般」と「サブオービタル」に別けて調査
2地点輸送システムについても調査

宇宙旅行の好感度

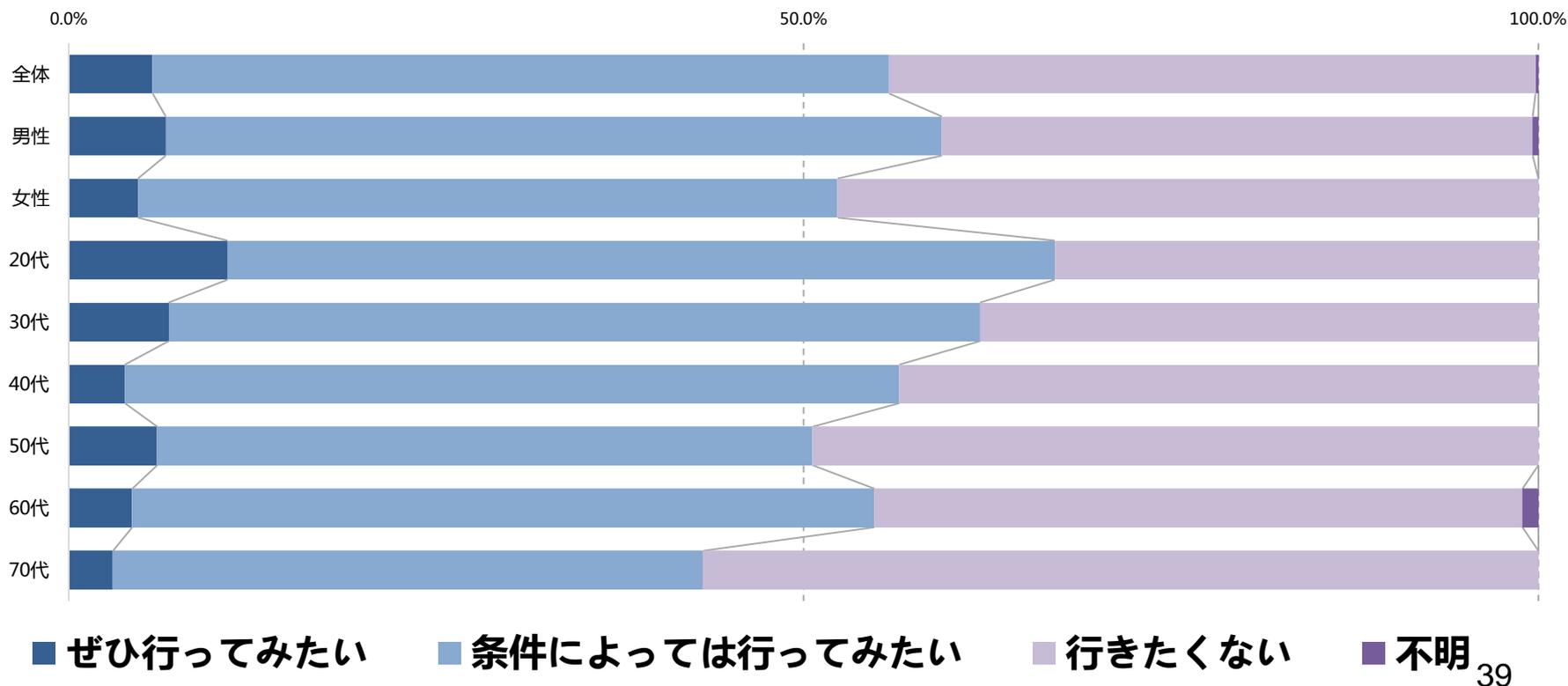
宇宙旅行(サブオービタル)に行ってみたいですか？

ぜひ行ってみたい

5.7%

条件によっては行きたい

50.1%

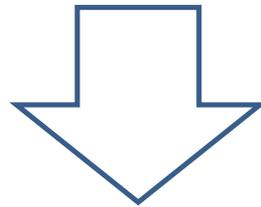


宇宙旅行の好感度

宇宙旅行(サブオービタル)に行ってみたいですか？

ぜひ行ってみたい **5.7%**

条件によっては行きたい **50.1%**



安全性の確認 **68.4%**

価格の低下 **63.4%**

金銭に余裕ができたなら **55.3%**

(日本発着で行けるようになったら **36.4%**)

宇宙旅行の内容

どのような宇宙旅行(全般)に行ってみたいですか？

★「希望滞在期間」と「どこに旅行したいか」の回答から最も多い組み合わせを抽出

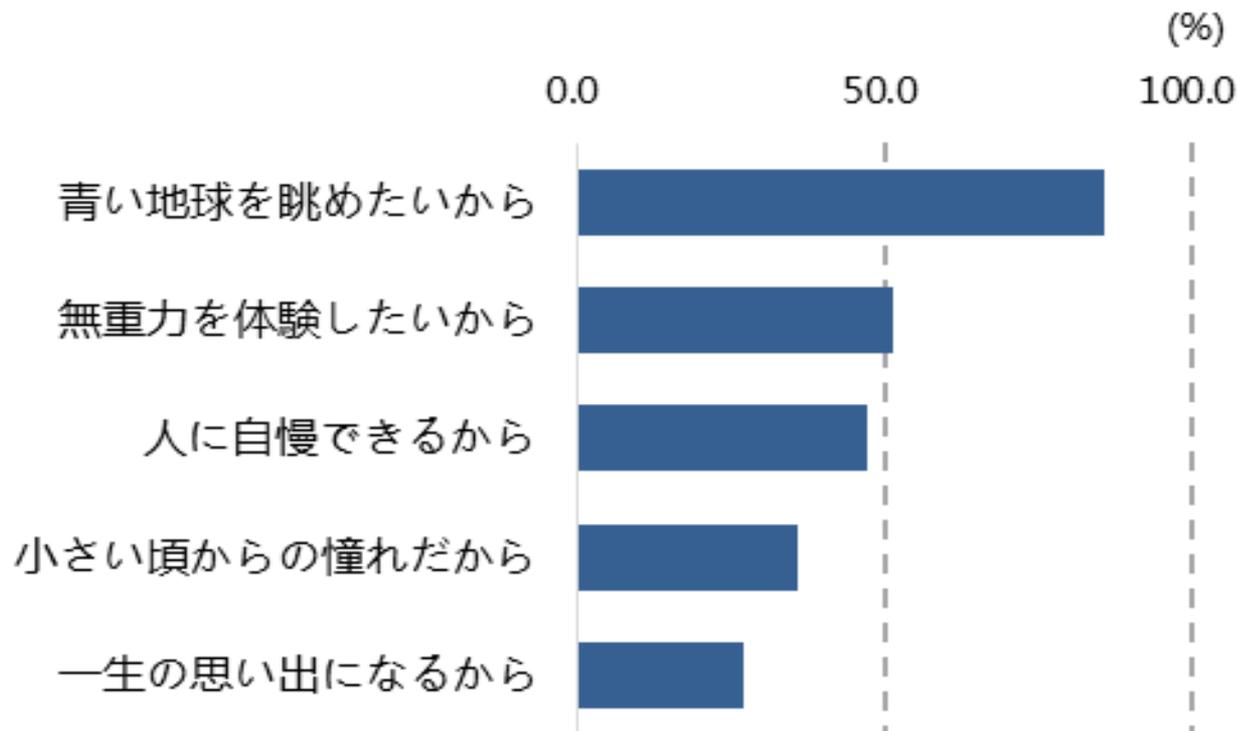
- | | | |
|----|----------------------|-------|
| 1位 | 地球の周りを2~3日で回ってみたい | 17.1% |
| 2位 | 地球の周りを1日回ってみたい | 11.6% |
| 3位 | 地球を眺められる高さに2~3日滞在したい | 11.0% |

宇宙旅行に行きたい理由

行ってみたい理由は？

宇宙旅行(全般) **1位 青い地球を眺めたい** 87.3%

宇宙旅行(サブオービタル) **同上** 85.7%

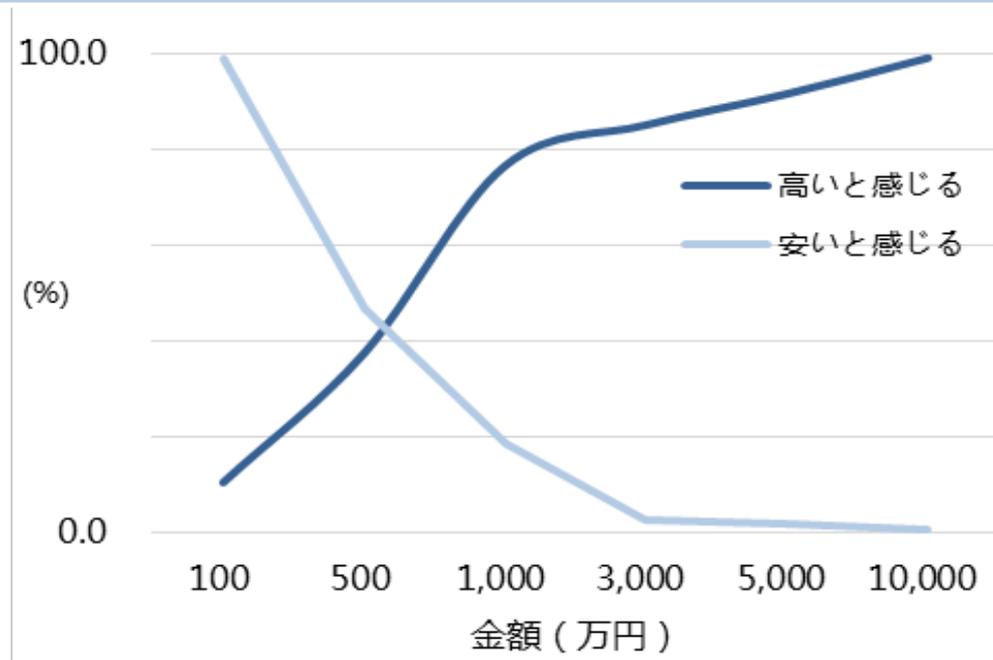


宇宙旅行の目標価格

いくら以上を「高い」と感じますか？

いくら以下を「安い」と感じますか？

宇宙旅行(全般)も(サブオービタル)も、
約600万円程度で線がクロスしている。



日本における「宇宙観光」の意義

観光産業の現状

世界の観光産業(世界最大の産業) GDP6兆3,400億ドル(全GDPの約9%) 雇用創出 2億5,000万人)

日本の観光産業

GDP25兆円(全GDPの5%) 雇用創出397万人、税込4兆円
平成15年 観光立国宣言(小泉政権時)
成長戦略、地域活性化策として観光産業を位置付け(各政権)
訪日外国人の国家目標 2020年に4,000万人目標

日本の航空宇宙産業

JAXAと民間企業において高度な技術力を保有

将来への期待

アジアにおける「宇宙観光基地」を日本に設置して宇宙観光を実現。日本国内だけでなく、周辺アジア各国からも集客し、日本が宇宙観光におけるハブを目指すべき。

提携

競争

アメリカ

- アメリカでの民間企業による開発競争(ヴァージン、エックスコア、アルマジロ、ブルーオリジンなど)
- スペースポートの開発
- それらを支える法整備(商業打上法、各州のインフォームドコンセント法)

海外のサブオービタル機開発と周辺事情

米務省規制
ITAR(国際武器取引規則)
* 中国なども対象に入る

他国

- 自国のスペースポートへの誘致(ウェットリースなど)
- スウェーデン、オランダ、アブダビ、韓国、シンガポール、マレーシア等
- 宇宙関連国内法規、インフォームドコンセント法等の整備

日本の成長戦略として期待！

詳しくは……

宇宙旅行





《クラブツーリズム書籍のご案内》

宇宙観光を紹介する新刊

発売日 平成26年4月20日
出版社 (株)双葉社
著者 浅川恵司
価格 1,404円(税込)
特長 宇宙旅行の詳細な紹介の他、
開発や販売までのストーリー、
マーケット需要、市場調査、宇
宙港の開発、法制や日本での
実現の課題などを幅広くまとめた
解説書。
【B6版、207ページ】



当社のホームページから購入いただけます。(郵送料無料)



Spaceport America: Open for Tourists

Take a virtual tour of Spaceport America, starting at the visitor center in Truth or Consequences, New Mexico, and leading to the \$219 million spaceport facility where Virgin Galactic plans to launch passengers on suborbital space trips.

2015年7月2日放送



スペースポートアメリカの経済効果は？

ニューメキシコ州の投資額

225万ドル(約270億円) うち35%が売上税

経済効果予測

2020年 550万ドル(約660億円)の経済効果
4,320人の雇用創出

(2005年ヒュートロン社算出、2009年の商業運航を前提)



スペースポートアメリカの経済効果は？

【主な打上げ契約企業】

Virgin Galactic

年間リース料100万ドル【1.2億円】+α

2013年より支払い開始済、20年契約

その他、Space Xや UP Aerospaceなど

【その他ビジネス】

広告や映画撮影、コンベンション、イベント請負



スペースポートアメリカの経済効果は？

【2017年収支予測】

収入	396万ドル【4.8億円】
支出	560万ドル【6.7億円】
収支	▲164万ドル【1.9億円】

【2018年】 ヴァージンが運航開始か

【2019年】 収支均衡(空港公社予測)

【2020年】 黒字転換見込み

2014年4月JAXA委託 調査会社ヒューロン社(現アヴァセント)レポート 再使用型輸送機打上げマーケットの長期市場予測

40に渡る宇宙利用分野の中から有力な7分野に絞った 2035年時点での年間予測値

	市場	成長シナリオ			悲観シナリオ			前提
		人数	回数	売上	人数	回数	売上	
1	宇宙旅行 (サブオービタル)	31,500人	9,000回	\$ 15億近く (1,800億円)	14,000人	4,000回	\$ 720百万 (864億円)	2018年開始。価格は\$ 200千から2035年に\$ 50千に下がる。平均3.5人乗り想定
2	宇宙旅行 (軌道)	216人	54回	\$ 1,065百万 (1,278億円)	108人	27回	\$ 530百万 (636億円)	2018年開始。価格は\$ 20百万から2035年に\$ 5百万に下がる。平均4人乗り想定
3	2地点間輸送 (貨物)		1300回	\$ 10億近く (1,200億円)		125回	\$ 100百万以下 (120億円)	2025年開始想定
4	2地点間輸送 (旅客)	800人	100回	\$ 160百万以上 (192億円)	24人	3回	\$ 4百万以下 (5億円)	2025年開始、8人乗り想定。安全性は宇宙旅行より求められる。
5	ロケット推進薬 補給		53回	\$ 106百万 (127億円)		16回	\$ 32百万 (38億円)	2023年開始想定
6	技術立証実験 (軌道)		120回	\$ 36百万 (43億円)		40回	\$ 12百万 (14億円)	1回の打上げで小型衛星6基搭載
7	技術立証実験 (サブオービタル)		25回	\$ 5百万以下 (6億円)		8回	\$ 2百万以下 (2億円)	価格は宇宙旅行と同一想定