

別府市でどのような宇宙ビジネスの創出が可能か、気づき、考える時間です。

別府市 宇宙ビジネス フォーラム!

ご興味のある方はどなたでも
ご参加いただけます

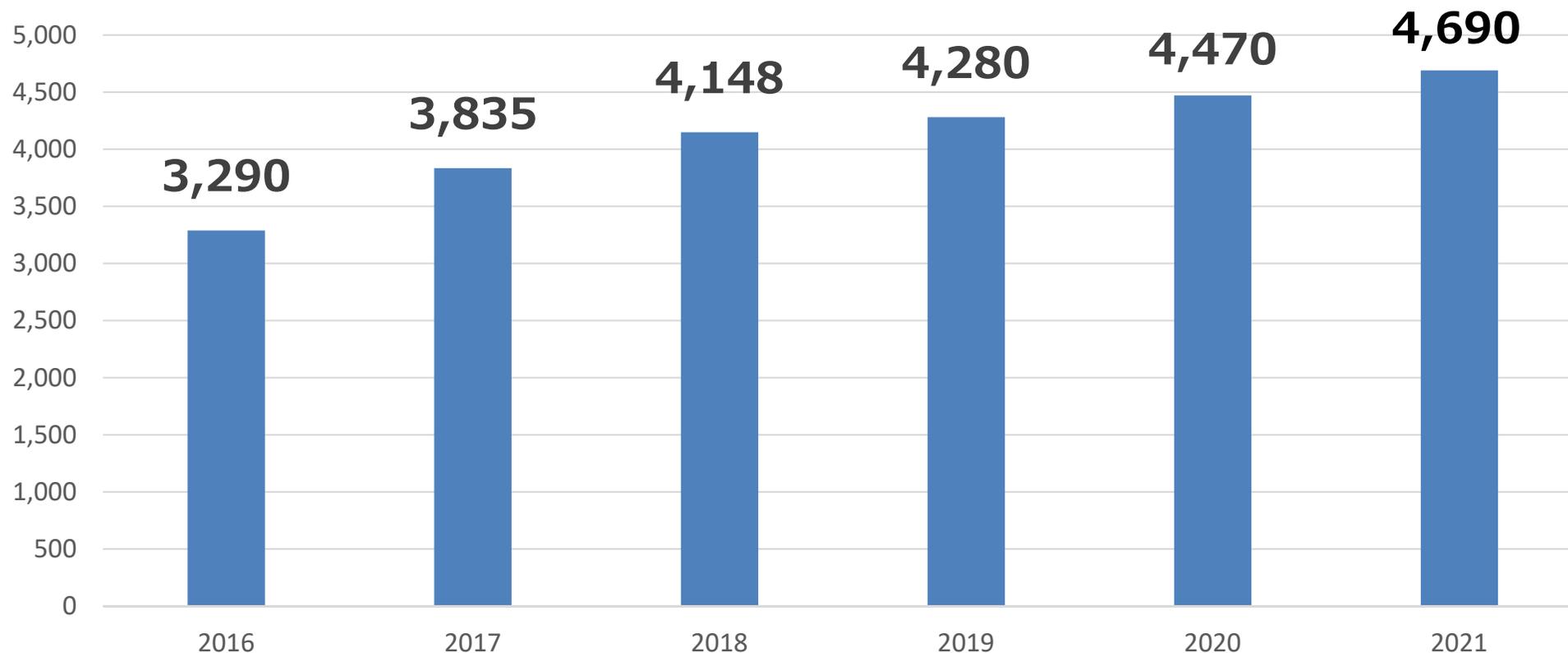
当日資料

調查報告

■世界の宇宙関連産業の現状

- 2016年から2021年における世界の宇宙産業市場の推移
- 2021年における世界の宇宙産業市場は、**前年比4.9%増の4,690億ドル（約60.3兆円）**となった。

単位：億ドル



出典：一般社団法人日本航空宇宙工業会『世界の宇宙産業動向（2021年版）』より船井総研にて作成

■国内の宇宙関連産業の現状

- 日本の2010年～2022年までの国家予算案および補正予算における宇宙予算を示したものである
- 当初予算（積み上げ棒グラフ青）はやや右肩上がりとなっており、国内の宇宙産業が拡大していることが分かる

単位：億円



出典：一般社団法人日本航空宇宙工業会『平成28年度宇宙産業データブック平成27年度宇宙産業規模調査結果』より船井総研にて作成

■ 我国の宇宙関連産業の構造について

我国の宇宙関連産業は下記の4つに分類される

※各産業の相関図

① 宇宙機器産業

ロケット、衛星、宇宙基地、地上局等

② 宇宙利用サービス産業

衛星通信、リモートセンシングデータ提供*、
測位サービス、宇宙環境利用等

サービス

③ 宇宙関連民生機器産業

カーナビ、BS・CSチューナ

民生機器

④ ユーザー産業群

通信、放送、交通、資源開発、
環境観測、気象観測、農林業、
漁業、国土開発等

*リモートセンシングとは、遠く離れたところ（リモート）から、対象物に触れずに対象物の形や性質を測定する（センシング）技術のことです。地球観測衛星は、地球のはるか上空の宇宙空間から、地球上で起きる自然現象や災害、私達人間の活動が地球にもたらす変化を測定している。（引用：JAXAホームページ）

出典：一般社団法人日本航空宇宙工業会『平成28年度宇宙産業データブック平成27年度宇宙産業規模調査結果』より船井総研にて作成

I 宇宙関連産業に関する調査結果報告

■我国の宇宙関連産業の構造について

宇宙港がもたらす経済波及効果



図2：スペースポートの多層価値

■各衛星の特徴とその活用領域

- 衛星の種類としては、下記の**5種に分類**されている
- 私たちの暮らしの身近なものに特に役立てることができる衛星は、「**観測衛星**」とされている

衛星カテゴリ	特徴	活用領域
通信衛星	<ul style="list-style-type: none"> • 山や建物などに邪魔されずに通信可能 	国外テレビ中継、国際電話
観測衛星	<ul style="list-style-type: none"> • 宇宙から変化する地球環境を監視 	地図、都市計画、農業
測位衛星	<ul style="list-style-type: none"> • 複数の衛星データを使用し、位置と時刻を計算する • 日本ではGPSを指すことが多い 	カーナビ、漁業、地図アプリ
技術試験衛星	<ul style="list-style-type: none"> • 試験衛星など、実際に打ち上げてその機能を確認する衛星 	衛星打ち上げ準備
科学衛星	<ul style="list-style-type: none"> • 宇宙空間に関する科学的観測を目的とする人工衛星 	高層大気や電離層の観測・調査、月や惑星の探査

II

衛星データの活用状況に関する調査結果報告

■活用できる衛星データサービス（一部抜粋）

	サービス	特徴
有料	SPACEVIEW INSIGHT	<ul style="list-style-type: none">・複数の人工衛星データの販売仲介を実施・アーカイブデータであれば、高解像度の写真の場合、1km²あたり数千円～・特定のエリアの必要な日付を指定して取得する物であれば最低100万円～
	一般財団法人リモート・センシング技術センター	<ul style="list-style-type: none">・写真一枚5,000円～
無料	テールス	衛星と地上の複数のデータをかけ合わせ、新たなビジネス創出を促進することが目的
	産業技術総合研究所	即時公開サービス データ受信後2日程度まで無償で公開

II

衛星データの活用状況に関する調査結果報告

■衛星データを活用した国内の事例

企業名・団体名	事例	概要
地方独立行政法人 青森県産業技術センター	衛星情報を利用した ブランド米の生産支援 ～ブランド米「青天の霹靂」の品質管理における衛星画像の利用～	衛星画像から収穫時期の予測や玄米タンパク質含有率や土壌の肥沃度もマップ化し、高品質米生産に役立っている
ラグビー日本代表	衛星データを活用した 練習メニュー	衛星データから試合のパフォーマンスの計測、試合に勝つための運動量を分析。選手の運動量や加速度なども計測可能となった
株式会社Recamp	キャンプ場候補地の探索	衛星データにより、ピンポイントの土地の表面温度を計測することで、日陰や夜雨の多いキャンプに適さない地域を省き、キャンプ場として適切なエリアを探ることが可能となった

II

衛星データの活用状況に関する調査結果報告

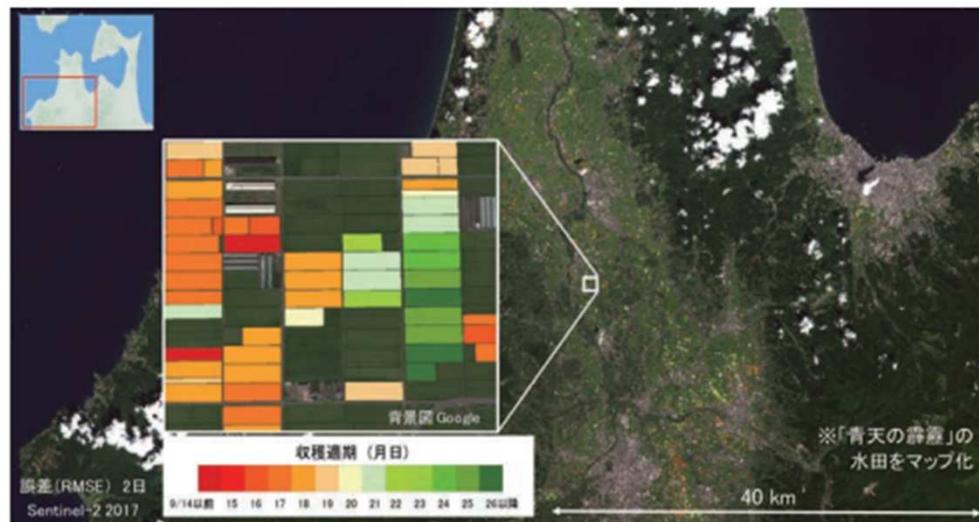
■衛星情報を利用したブランド米の生産支援

～ブランド米「青天の霹靂」の品質管理における衛星画像の利用～

推進主体：地方独立行政法人青森県産業技術センター

概要

- 高品質な米の生産のため、**13市町村で衛星情報の活用を実施**
- 衛星画像から収穫時期を水田一枚ごとに予想する「**収穫適期マップ**」を作成し、適切な時期に収穫することが可能に
- 食味の目安となる**玄米タンパク質含有率や土壌の肥沃度も衛星画像からマップ化し、そのデータを活用し、生産者に指導を行う**



収穫適期マップ

■衛星情報を利用したブランド米の生産支援

～ブランド米「青天の霹靂」の品質管理における衛星画像の利用～

推進主体：地方独立行政法人青森県産業技術センター

衛星データの活用

- 稲の育ち具合の差が色合いの違いに表れるため、**気温の積算情報と衛星画像による水田の色合い**から、収穫に適した日にちを水田ごとに予測
- 米のおいしさを左右するタンパク質含有率については、稲の色の違い、水田の土壌の肥沃度は土の色の違いから推定可能なため、人工衛星から撮影した画像を利用

パートナーとの関係

- **県や農協などの関係機関と連携**
- **2016年に始動し毎年500名前後の農家が情報を基に適期収穫を実施**

II

衛星データの活用状況に関する調査結果報告

■衛星データを活用した練習メニュー

推進主体：ラグビー日本代表

概要

- 衛星データを用いて、**試合のパフォーマンスの計測**、試合に勝つための**運動量**を分析
- **ユニホームの背番号の上近辺にマッチ箱程度の小型デバイスを搭載**することで、選手の運動量や加速度などを計測できる
- トップアスリートに対する取り組みだけでなく、**小学校の授業**で**ビブス（ゼッケン）**に安価な小型デバイスを装着して動きを分析するなどの取り組みも行っている



II

衛星データの活用状況に関する調査結果報告

■衛星データを活用した練習メニュー

推進主体：ラグビー日本代表

衛星データの活用

- **全世界衛星測位システム**を活用し、緯度、経度、高さの位置情報と時刻を把握
- 精度やインテグリティを上げるために、**アメリカのGPS**だけでなく、**準天頂「みちびき」**や、**ヨーロッパのGalileo**、**ロシアのGLONASS**、**中国のBeiDou**からのデータも使用

パートナーとの関係

- 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科の神武直彦教授とRWC2019ラグビー日本代表S&Cコーチ（ストレンクス&コンディショニングコーチ）太田千尋の連携で実施

II

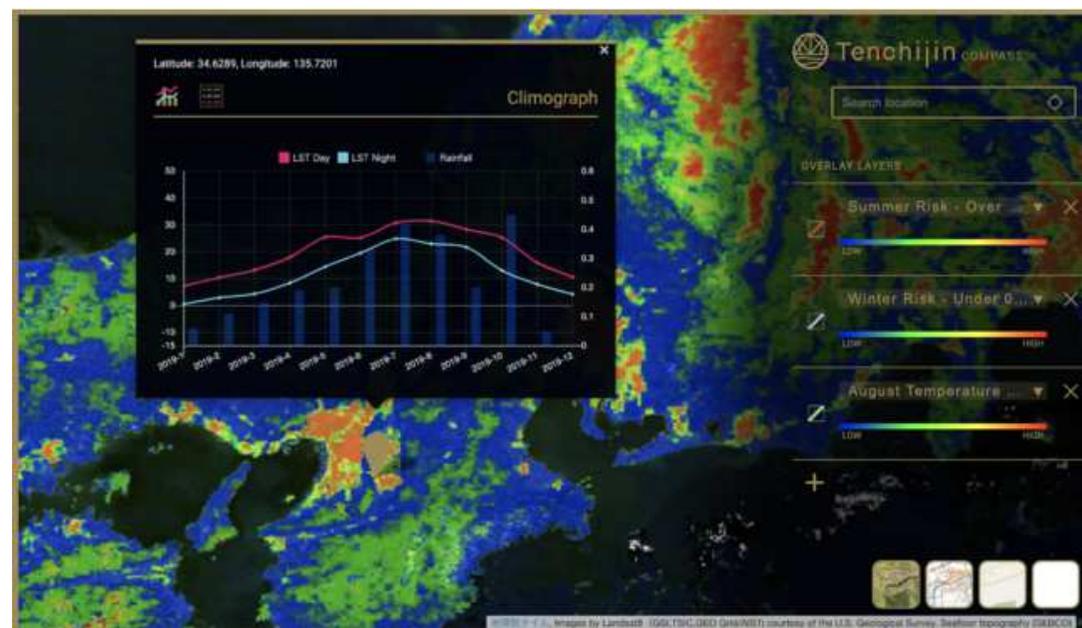
衛星データの活用状況に関する調査結果報告

■キャンプ場候補地の探索

推進主体：株式会社Recamp

概要

- 2020年10月に6道府県で11施設の運営を行う日本最大級のキャンプ場企画・運営会社「Recamp」が主体となり、**キャンプ場の候補地を探すプロジェクト**が開始
- ピンポイントの土地の表面温度を計測することで、日陰や夜雨の多いキャンプに適さない地域を省き、キャンプ場として適切なエリアを探すことができる



■キャンプ場候補地の探索

推進主体：株式会社Recamp

衛星データの活用

- ・ 自然環境を把握してキャンプ場として魅力的な候補地を探し出せる
- ・ ピンポイントの地点の気象データや、日射条件、地表面温度も取得可能

パートナーとの関係

- ・ 天地人（JAXAベンチャー）が蓄積している耕作放棄地の情報も併せて、複合的な観点で土地を探ることができる
- ・ 天地人コンパスならば、従来の人工衛星データとは違い、小範囲の表面温度を計測することが可能

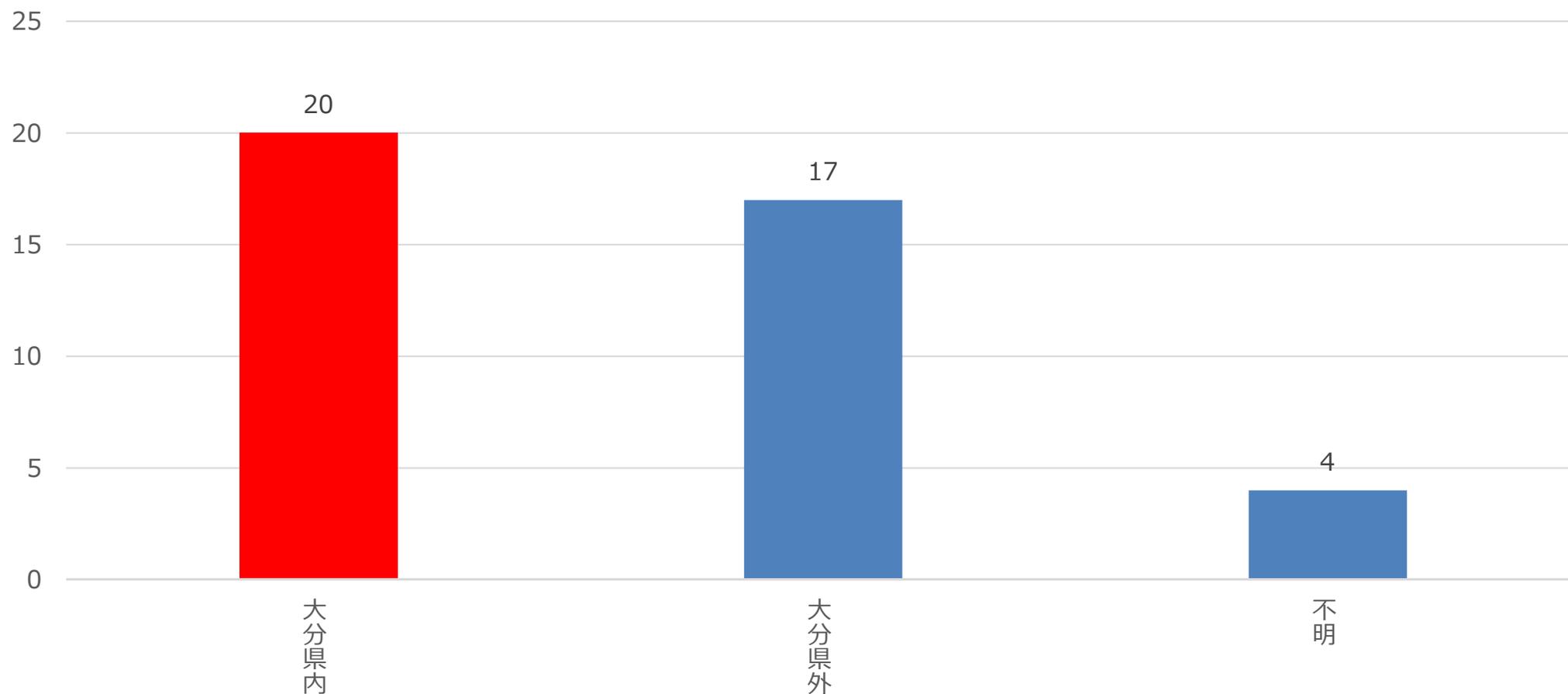
Ⅲ

企業・大学等調査 アンケート調査

項目	詳細
調査の目的	<p>□全国の宇宙ビジネスに興味を持つ企業・別府市内の大学等「宇宙ビジネスに対するイメージ（認知度）」や「事業への参入意向」、「連携意向」等を確認。</p> <p>□そのうえで、どのような宇宙ビジネスであれば参入意向が高まるかを明らかにする。また、具体的に求める支援ニーズを整理する。</p>
調査対象	<p>□全国の宇宙ビジネスに興味を持つ企業</p> <p>□別府市内の大学等</p>
調査方法	<p>□郵送orメールorWebにより回答依頼 (一般社団法人おおいたスペースフューチャーセンター様を通じてご回答のご協力をいただきました、この度はご協力いただき誠にありがとうございます)</p>

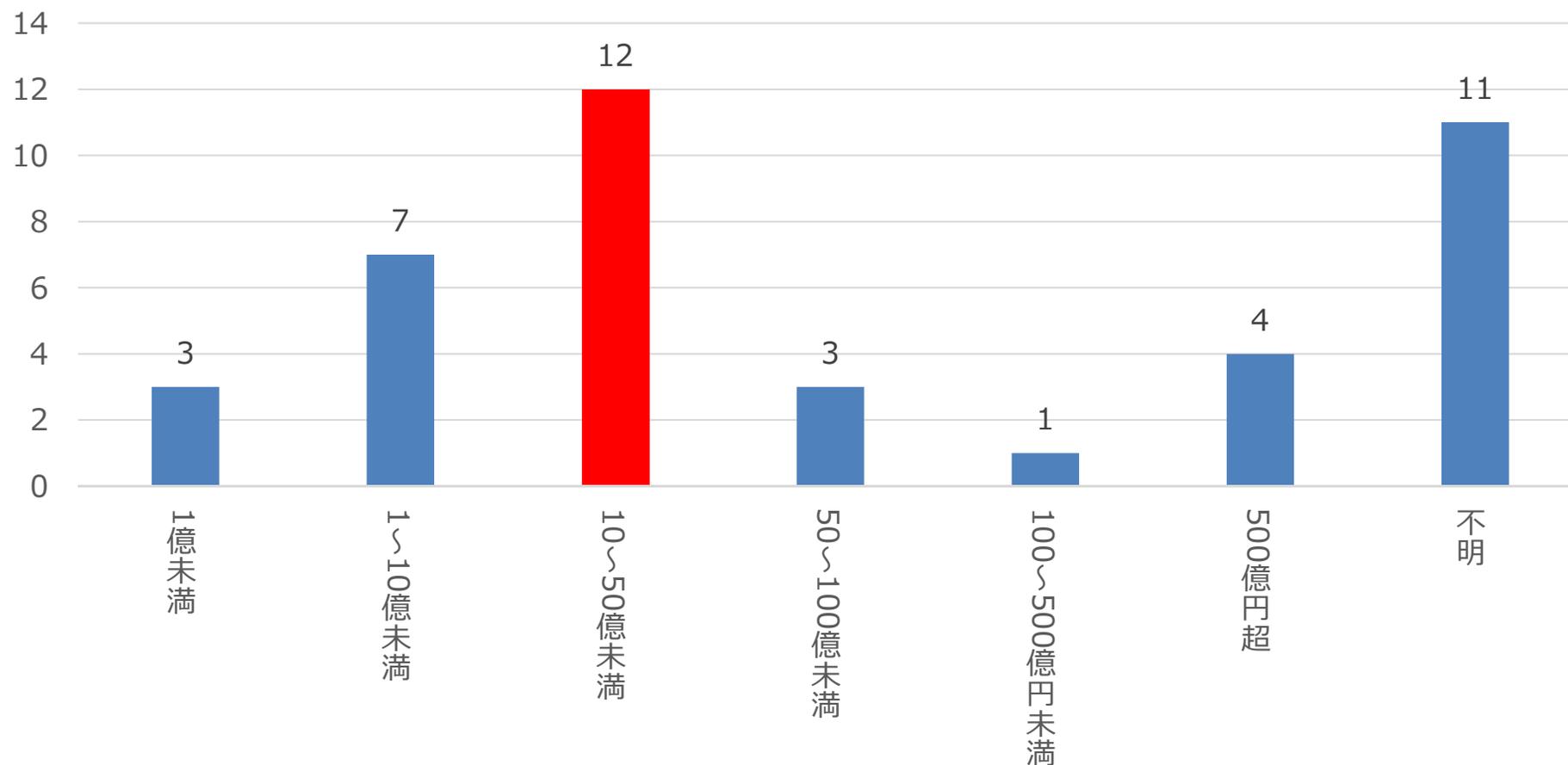
大分県内外が半数ずつで県内の企業が多い

回答者属性_エリア (大分県内外)



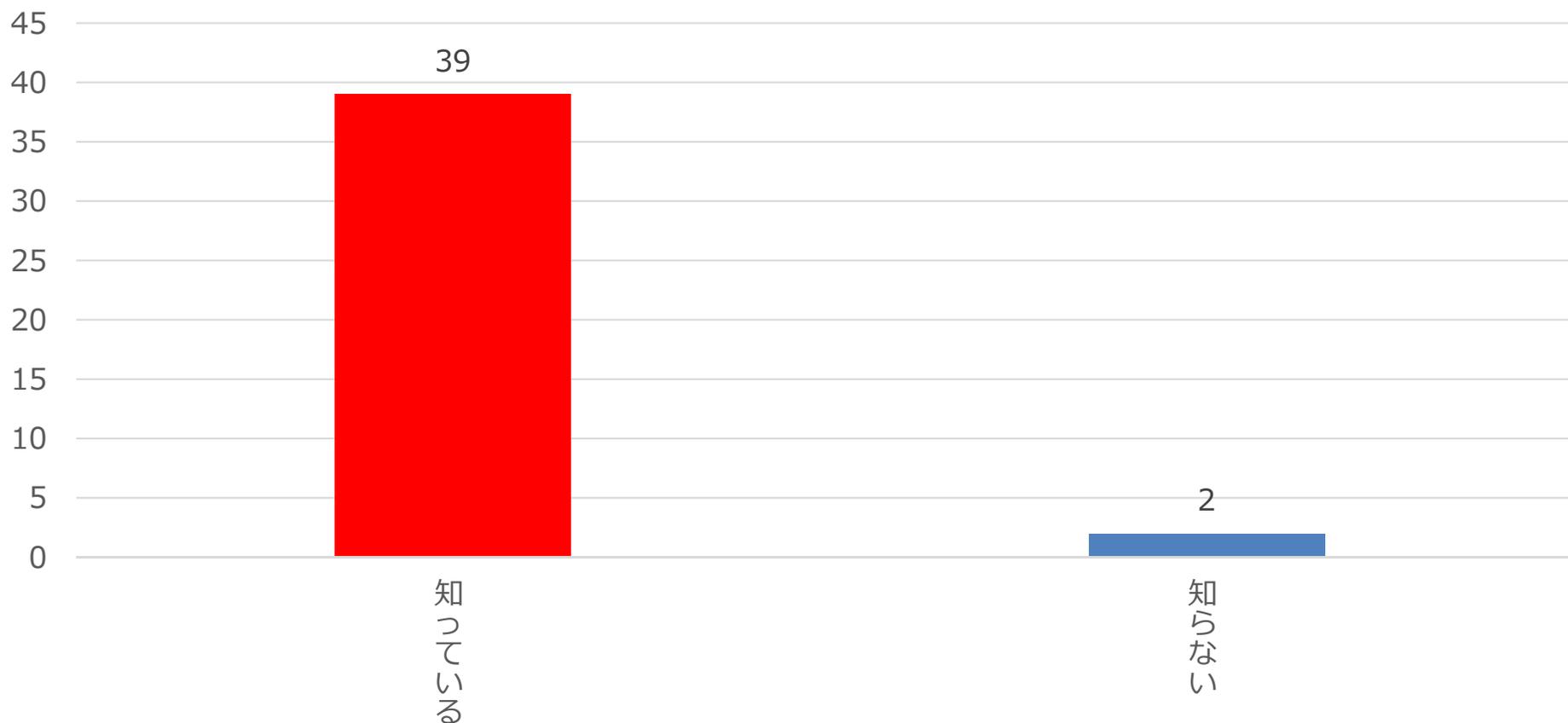
企業規模は10～50億未満の企業が多い

回答者属性_企業規模



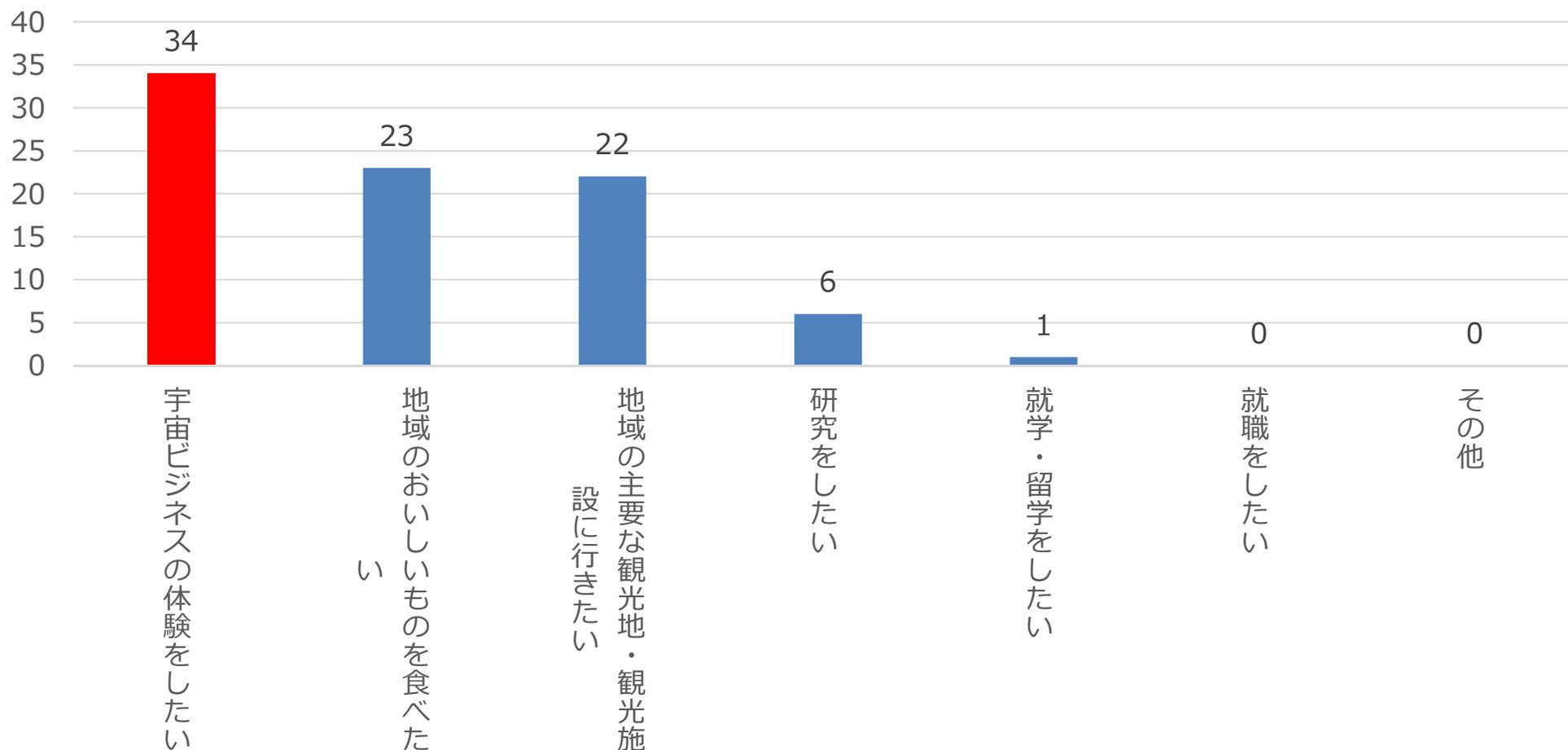
スペーススポーツに関する認知度は高い

スペーススポーツに関する認知度



宇宙ビジネスの体験意向は高い

スペースホー-ト来訪時に取り組みたいこと

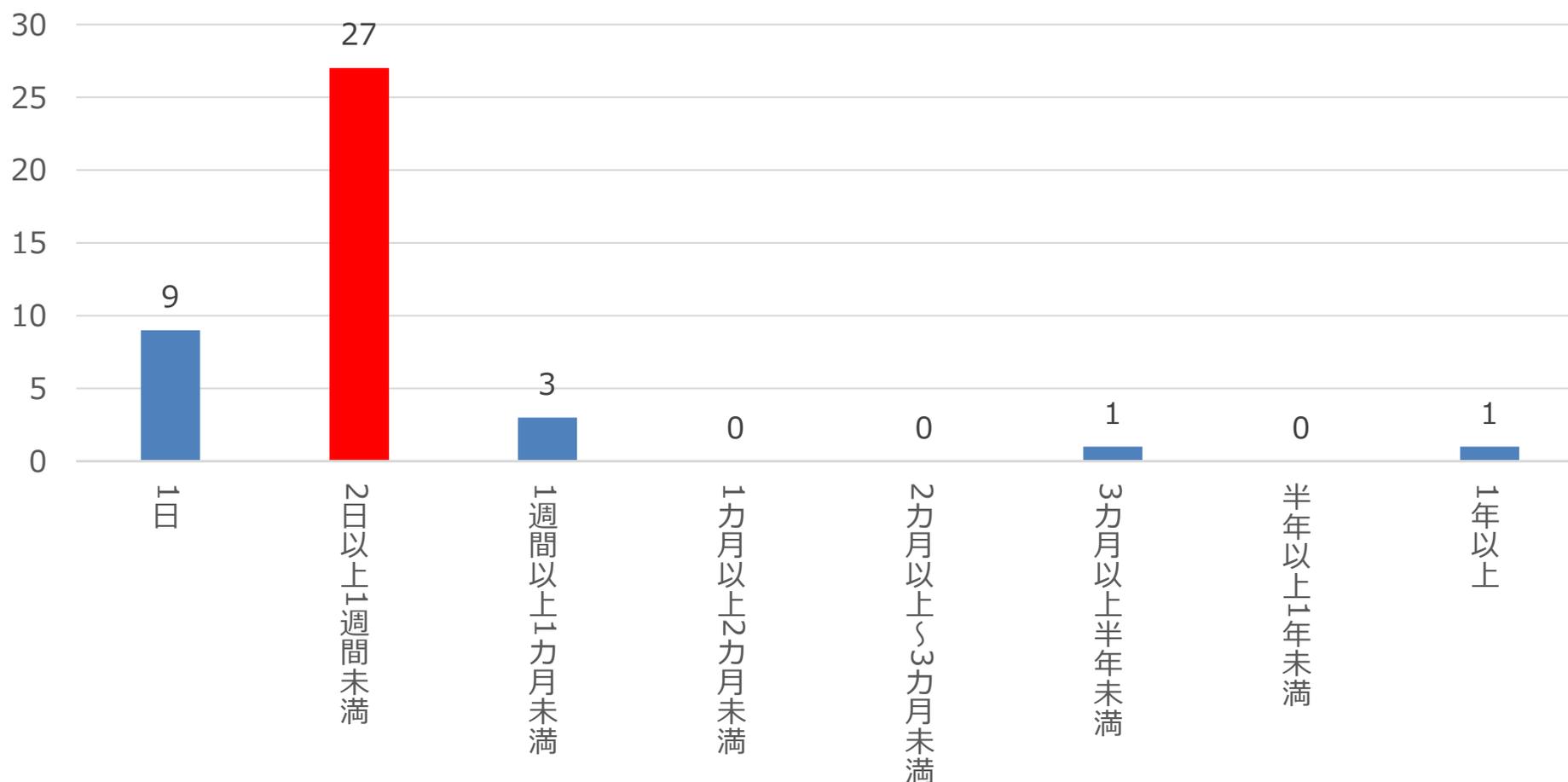


Ⅲ

企業・大学等調査 アンケート調査

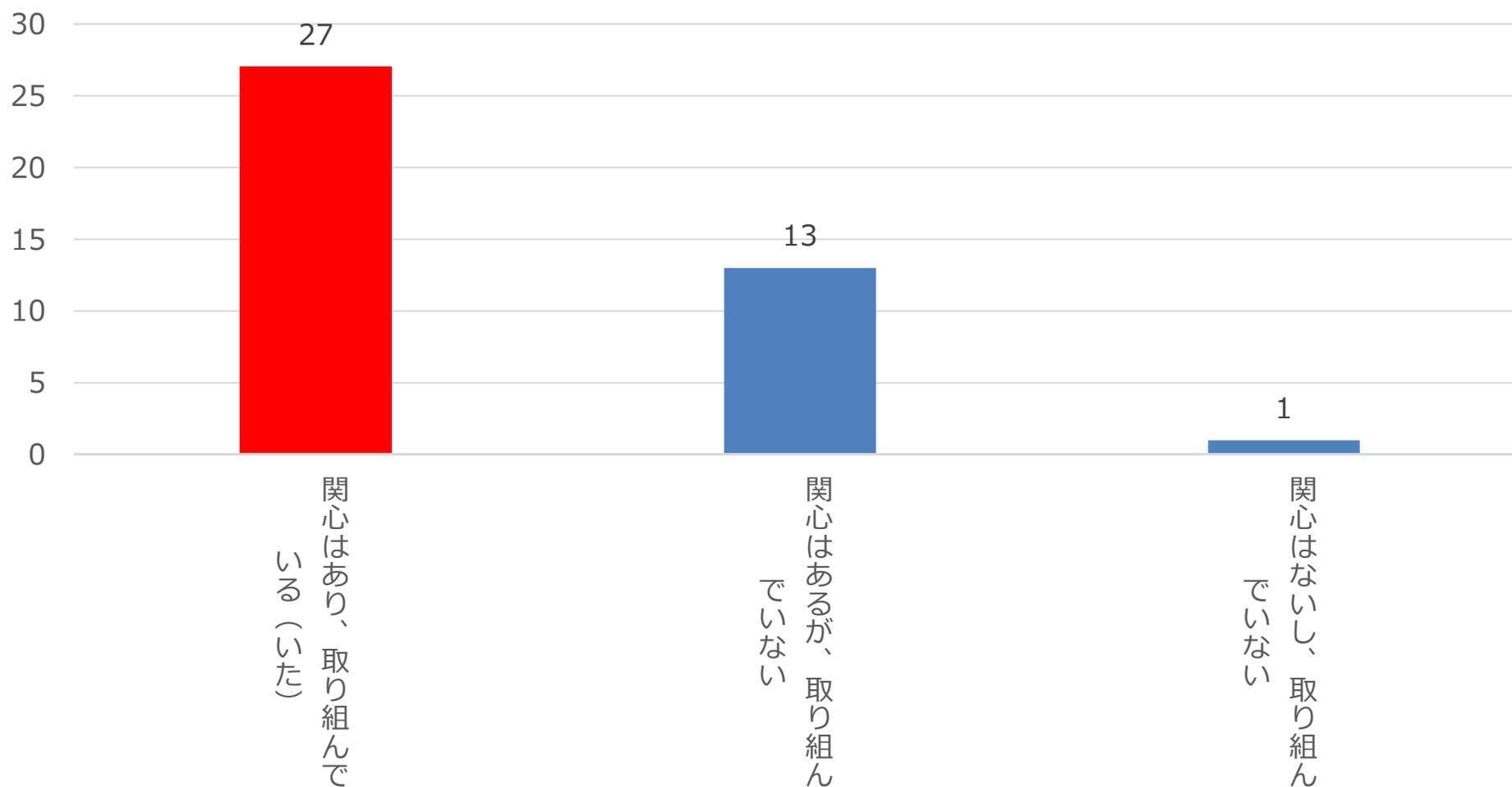
現状の来訪期間は**1週間未満**だが今後体験により
長期滞在を促すことが可能

ｽﾊﾟｰｽﾎﾟｰﾄ来訪時の滞在期間



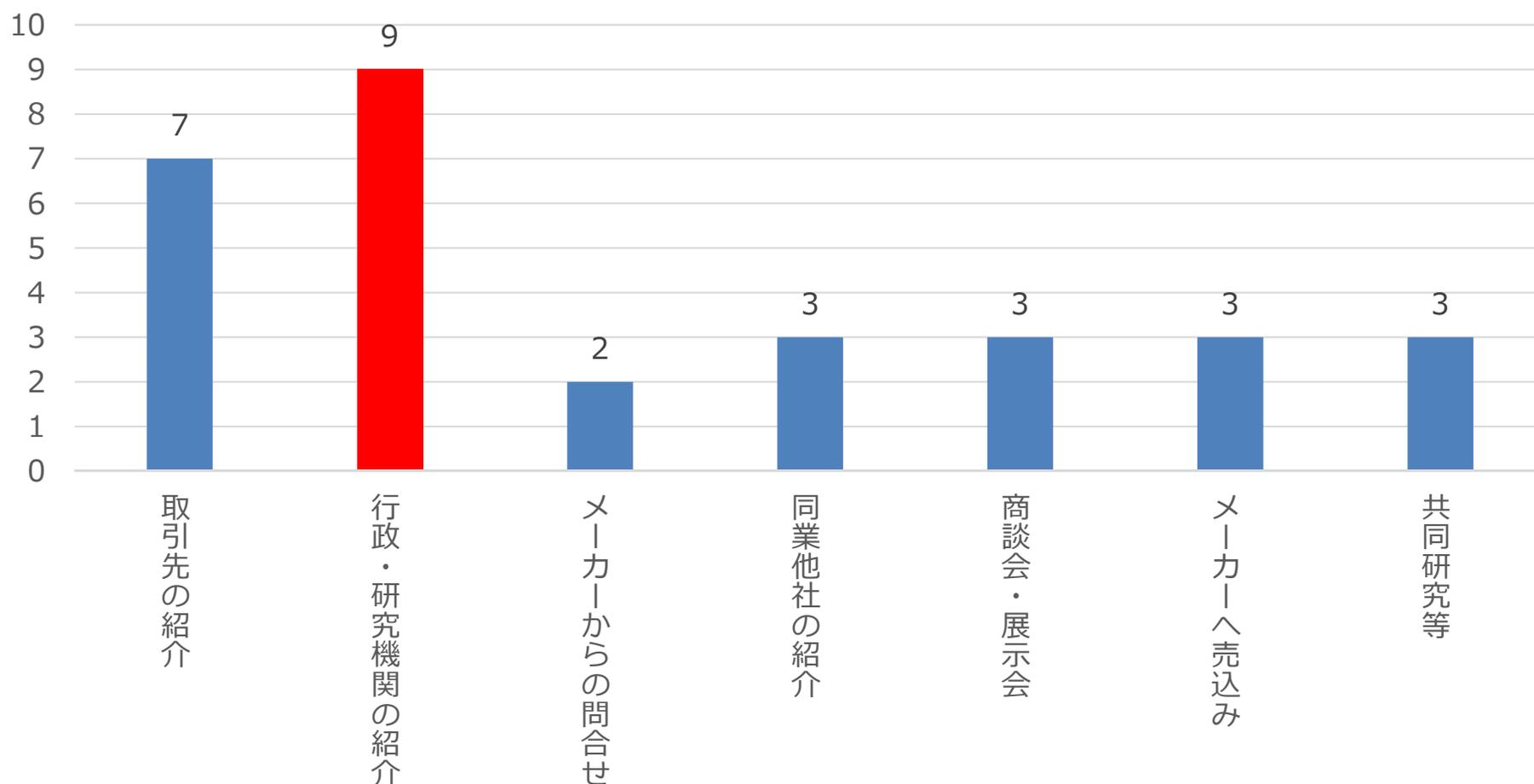
関心はある企業が多い

宇宙ビジネスへの関心と取り組み経験



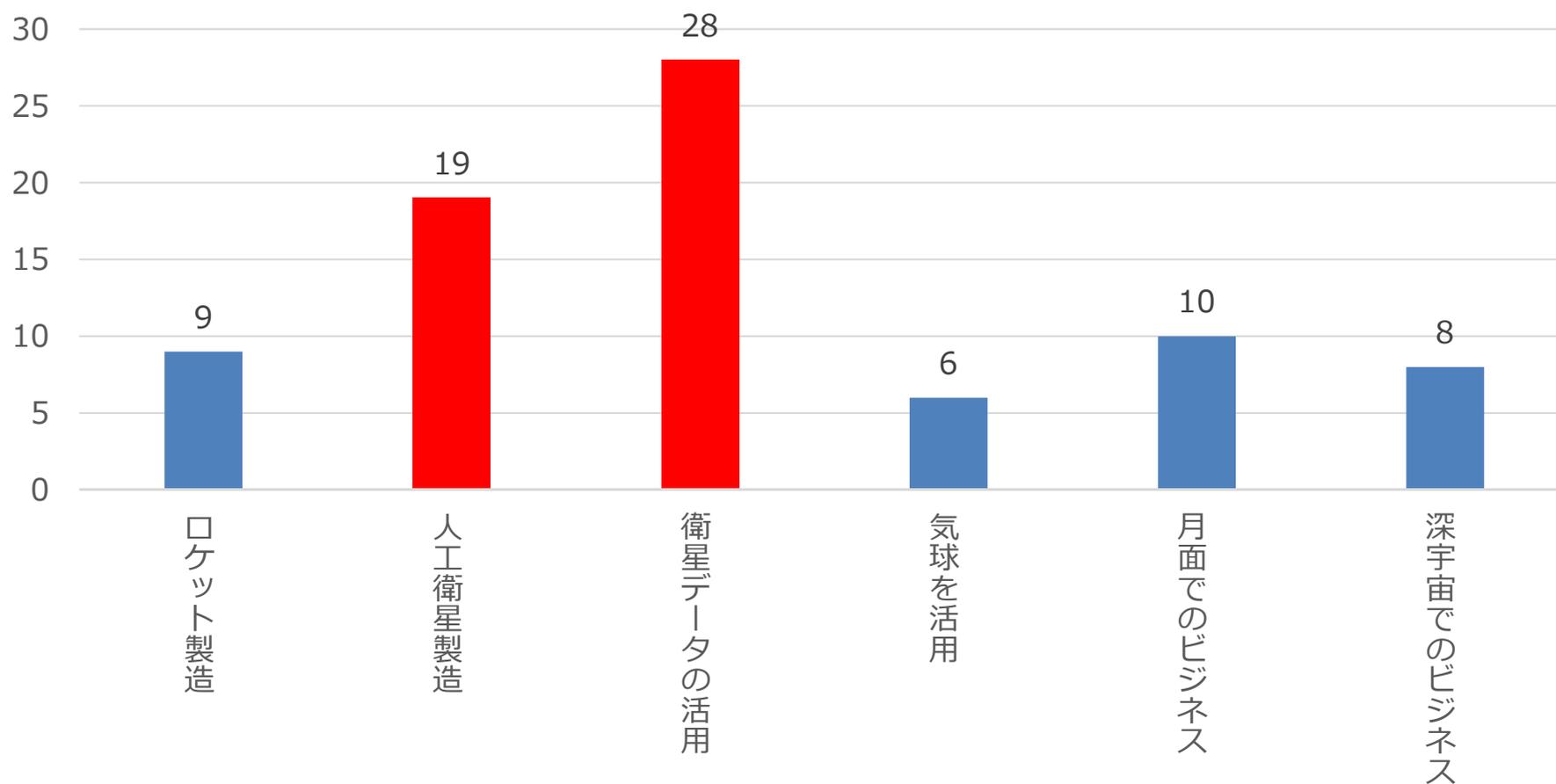
行政・研究機関からの紹介で取り組む企業が多い

宇宙ビジネスへ取り組もうと思ったきっかけ



衛星データ活用が最も多く、 人工衛星製造が続いている

関心のある宇宙ビジネス



ヒアリング結果

取り組みの
きっかけ

- 自治体からの依頼
- **事業ポートフォリオの見直し**
- 宇宙人財の育成
- 長年宇宙開発に携わってきたため
- JAXAのイベントに出席したこと

希望する
制度

- **資金繰り**
- 参入のためのノウハウ
- 学校以外の宇宙教育
- 自治体のHPにて宇宙の取り組み企業の掲載

今後の課題

- **宇宙人財の不足**
- 宇宙教育のビジネス化
- 宇宙食の地上での販路開拓
- 衛星データを手軽に使用できる環境

Ⅲ

企業・大学等調査 ヒアリング調査

宝食品株式会社

本社所在地	香川県小豆郡小豆島町苗羽甲2226-15
事業内容	各種食品の製造販売
売り上げ規模	10～50億未満



取組みの きっかけ

- JAXAのイベントに参加したこと
- JAXAよりちりめん山椒の要望があったこと

活用した 制度

- 無し
- 自治体のHP等で宇宙に関わる企業についての紹介

取組み 内容

- 宇宙食の販売
- 科学館での販売
- ちりめん山椒以外の食品の宇宙食化

今後の 課題

- 地上での宇宙食の販路拡大

IV

企業・大学等調査 ヒアリング調査

SPACE COTAN 株式会社

本社所在地	北海道広尾郡大樹町字芽武183-1
事業内容	スペースポート、宇宙版シリコンバレー
売り上げ規模	10~50億未満



取組みの きっかけ

- ・ 大樹町から依頼があり、既存事業とのシナジーで取り組めると感じたため

活用した 制度

- ・ 制度ではないが、大樹町からの出資で運営している

取組み 内容

- ・ スペースポートや関連施設の運営
- ・ 宇宙版シリコンバレー

今後の 課題

- ・ スタートアップ企業の資金繰り

IV

企業・大学等調査 ヒアリング調査

株式会社minsora

本社所在地	〒870-0021 大分県大分市府内町1丁目4-11
事業内容	宇宙に関するコンサルティング業務、人材育成
売り上げ規模	1億未満



取組みの きっかけ

- 半世紀以上宇宙に取り組んでおり、知見や人脈を生かせると考えたため

活用した 制度

- 特になし

取組み 内容

- コンサルティング業務、CM級位置補正情報配信事業、人材育成事業など多岐にわたる

今後の 課題

- 宇宙人材が不足していること

大学等ヒアリング結果

期待すること

- 国内外問わず様々な企業の進出
- 新たな需要の獲得
- 地域における事業創出
- 地域の雇用創出
- 海外からの移住・定住ニーズ

今後の課題

- **人材の育成**
(グローバル、高等教育機関との面的な連携)

事例紹介

■ロケット発射場の事例

中国・海南島

概要

地域	中国南部・海南島の文昌市
人口	56万人
取り組み開始	1990年代以降
概要	<ul style="list-style-type: none"> 1990年代以降宇宙センター建設が進み、2014年に宇宙ロケット発射場完成 「宇宙の街」として売り出し、観光客を集めている。「宇宙ホテル」や「宇宙小学校」が創られ、ロケット打ち上げ時には全国から20万人近くが文昌市を訪れている

取り組みイメージ



(引用：中国共産党機関紙「人民日報」)

■宇宙港の事例

日本・北海道大樹町

概要

地域	北海道大樹町
人口	5,742人
取り組み開始	1985年
概要	<ul style="list-style-type: none"> 大樹町多目的航空公園地域を中心として、建設予定の民間主導によるスペースポート ロケットの射場の新規建設とスペースプレーンなどの水平飛行の宇宙機のための滑走路の建設が予定

取り組みイメージ



(引用：PR TIMES)

■ロケット実験場の事例

日本・秋田県能代（のしろ）市

概要

地域	秋田県能代市
人口	5.2万人
開始時期	1962年
概要	<ul style="list-style-type: none"> • JAXAの付属研究施設 • 2009年から京都大学と共同で液体水素の熱流動特性試験が開始され、秋田大学の学生教育の場となっている • 現在は離着陸試験や、燃焼試験など各種の野外実験に利用されている

取り組みイメージ



第18回能代宇宙イベント開催決定！

昨年、一昨年と規模を縮小し、11月に延期して開催致しました能代宇宙イベントですが、関係機関と調整を続けた結果、今年は例年通り2022年8月11日～19日の期間に開催させて頂く運びとなりましたので、ご報告致します。

開催にあたっては、地域の皆様のご意向を踏まえ、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を最大限に行った上で、開催させて頂きますので、ご理解の程、何卒、宜しくお願い申し上げます。

一般社団法人あきた宇宙コンソーシアム 代表理事 秋山 演亮
能代宇宙イベント実行委員会 実行委員長 前田 恵介



(引用：JAXAホームページ)

- 事例 1 : 地域資源 × 宇宙
- 事例 2 : 宿泊施設 × 宇宙
- 事例 3 : 美容 × 宇宙
- 事例 4 : 漁業 × 宇宙
- 事例 5 : エンタメ × 宇宙

宇宙とさまざまな事業を掛け合わせることで
新たな付加価値の提供へつながり、
結果として**地域の産業活性化**につながる。

事例概要

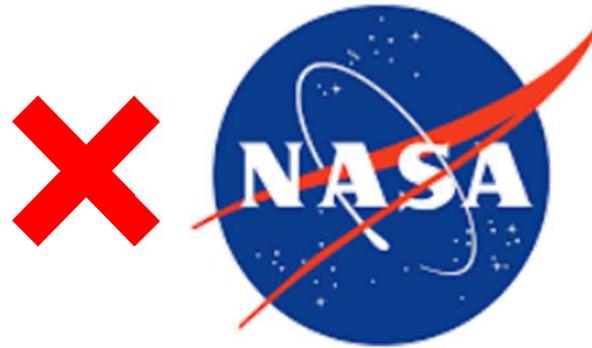
- 福井県の水産高校(若狭学校)が**地元の名物「サバ」**を活用して宇宙食を開発。
- きっかけはHACCPの授業中にNASAが開発したものとわかり生徒が「宇宙に飛ばせるのでは？」という発想からスタート
- 足掛け14年で宇宙飛行士にも認められる宇宙食の1つに！その実現には、**地域における学び続けるコミュニティの形成**と**明確な目標設定**がカギである。

柔軟な発想と地域資源を結びつけて
新たな価値を生み出す！

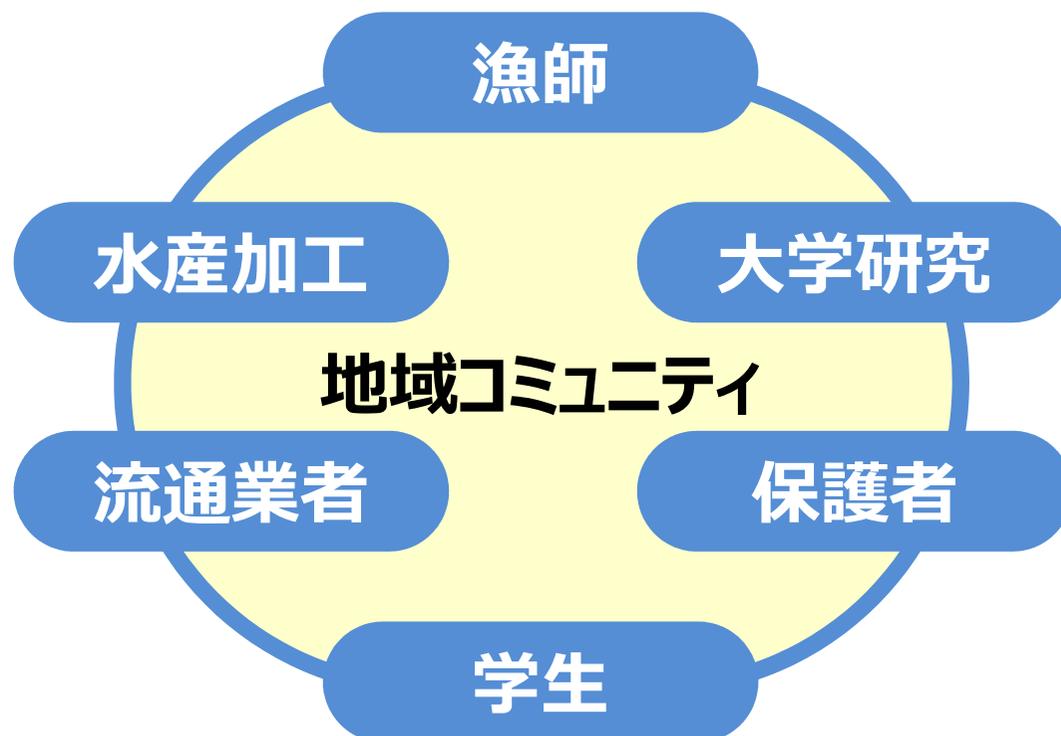
地域資源



宇宙



地域コミュニティが一体となって同じ目標に向かって考える場



事例概要

- 世界の旅行者のアンケートでは「宇宙旅行を楽しみにしている」が19%、一方「生きているうちには実現しないだろう」という回答は38%で身近なものとしてとらえていない。(2019調査*)
- そんなニーズをとらえ、宇宙旅行をコンセプトにしたホテルを特集。いずれも**宿泊客の満足度は高く、空間や食事**で宇宙を感じられるサービスを提供。

*ブッキング・ドットコム・ジャパン株式会社が2019年に実施したアンケート調査

宇宙を感じる客室で、**非日常を訴求**
VRで世界の観光地を擬似訪問することが可能



ギャラクシー・ポッド・ホステル-レイキャビク (アイスランド)

宇宙をテーマにしたデザイン 宇宙愛好家とコアターゲットも満足の空間



バルセロ・サンツ - バルセロナ (スペイン)

事例概要

- ANAとポーラ・オルビスホールディングスが宇宙で使えるCosmoSkin(化粧水)を開発。
- きっかけは、ポーラが**ビジネスコンテスト**で長年の研究してきた肌や健康に関する知見と衛星データを掛け合わせ、ANAホールディングス賞を受賞したことで連携がスタート。
- **宇宙の課題解決が地上の問題解決につながる**と考え新たな価値を創造。

ビジネスコンテストをきっかけとし 応援してくれるサポーターを発掘



宇宙×美容×ツーリズムで**宇宙での課題** **は地上の問題解決にもつながる**と考え **新たな価値を生み出す**

宇宙からNew Normalを考える

無重力 ストレス 運動不足

加齢現象

限られた資源

宇宙の課題 ≡ 地球の課題

©2020 POLA ORBIS HOLDINGS INC.

宇宙からNew Normalを考える

健康維持 ストレスからの解放 新しいウェルネス

美しい生き方

環境との共生

宇宙の課題解決が地球の課題解決へ

©2020 POLA ORBIS HOLDINGS INC.

事例概要

- 衛星データを活用し、水産養殖に必要な海洋データを収集。持続可能な水産養殖の実現を目指すサービスを提供。
- データ活用により「**給餌の最適化**」「**生産管理の効率化**」「**魚群行動の解析**」等を実現し、これまで左右される外部環境や属人化しがちな漁業工程における効率化を図っている。

衛星データを利用し水産養殖に必要なデータを収集・活用

簡単に強力なデータアクセス

複数の海洋データ

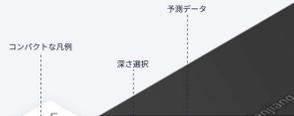
複数の海洋環境データを、世界中で利用できます。データは毎日更新され、高解像度で提供されます。



[PULSEの活用例をチェック](#)

コンパクトな凡例

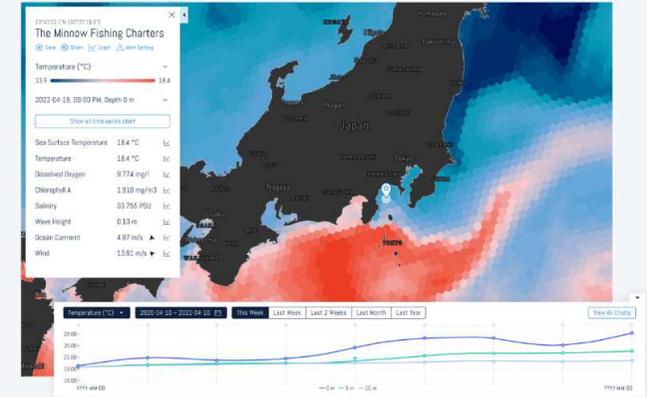
各パラメータのカラースケールは座標によって自動的に調整され、拡大・縮小時にはリフレッシュすることができます。各パラメータを異なるカラースケールで描画し、違いが簡単にわかります。



新機能

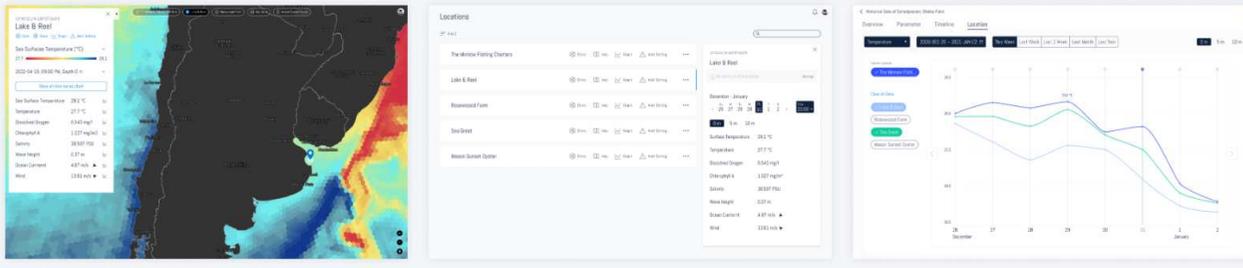
地図上でグラフを表示

地図上でグラフを表示することにより、時系列グラフ全体を開くことなく過去および最新のトレンドを一目ですばやく確認できます。



地点を保存

最大5地点を保存でき、簡単にアクセスしデータを比較することができます。



事例概要

- ソニーが開発した超小型衛星に自社のカメラ機器を搭載し、地上から操作して宇宙空間から地球や星を撮影するのを通して、**宇宙感動体験を世界に広める取り組み。**
- クルーになることで「**宇宙の視点**」を持つための情報提供や特典を受けることができる。

宇宙撮影体験ツアー



著名人含めた特別ガイドが、おすすめの地球一周やカメラワークをアレンジし、**ツアー仕立てで体験が可能**。見所の説明や、ツアーのコンセプトとなるシナリオとセットで、まるで**宇宙ツアーに参加しているような体験**を堪能できる。

プレミアム宇宙撮影体験



撮影したい日にち、**撮影したい被写体、カメラワークなどをご自身で決めて撮影**ができる。

人工衛星は地球を一周約90分で回りますが、操作可能な時間は10分程度。写真であれば50枚、動画であれば30秒をダウンロードする事が可能。

別府市で連想すると、

① 宇宙×食

⇒

ザボン



② 宇宙×宿泊

⇒

旅館ホテル



③ 宇宙×美容

⇒

温泉



④ 宇宙×漁業

⇒

別府湾



⑤ 宇宙×エンタメ

⇒

アクティビティ



- 既存事業の中に宇宙のコンセプトを取り入れてサービス提供を行うことも**宇宙ビジネス**の1つ。
- スペースポートの実現にあたり、今後、さらに増加する来訪者に対し、「宇宙の身近さ」や「宇宙の魅力」を伝えていくことで**これまでとは異なるターゲットを誘客**することにつながる。
- 本日、ご参加の皆様にも宇宙を身近に感じていただき、**事業へ活かすヒント**にしていたただいたら幸いです。