

# 地域における宇宙事業に関する経済分析

2023年

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構  
新事業促進部

(調査委託先：株式会社日本経済研究所)

# 1. 調査の目的

テーマ設定の背景： 我が国では現在、宇宙関連産業の様々なプロジェクトが進行中であり、宇宙産業に対する期待が高まっている。2016年には宇宙活動法が成立し、民間企業が宇宙産業をビジネスとして取り組む基礎的な枠組みがつくられた。

□ JAXA種子島宇宙センターにはロケットの射場等があり、歴史的にロケットの打上げを継続的に実施してきた。年数回実施されるロケットの打上げには見学者、観光客が来訪し、種子島の地域経済に貢献している。

近時、福井県では全国初の県民衛星プロジェクトの取組が進められており、県内企業の技術を活用した衛星の製造、データの利活用が始まっている。

## 調査テーマ

# 地域における宇宙事業がどのような 経済波及効果をもたらしたのか

## 調査の目的

- ① 宇宙事業に取り組む地域への経済波及効果のパターン化
- ② JAXA種子島宇宙センター、人工衛星に取り組む福井県にどの程度の経済波及効果があるのか
- ③ 宇宙事業を中心とした地域振興を検討する上で今後の課題と提言

## 2. フロー図

### 調査フロー及び手法

#### ■ Step 1 現状の整理

経済波及効果のパターン

宇宙関連事業の実施や誘致による地域への経済波及効果のパターン別の整理

- (1)射場施設
- (2)衛星データ活用
- (3)衛星の開発・製造
- (4)(1)以外の宇宙関連施設・設備
- (5)宇宙教育活動の実施
- (6)宇宙における衣食住に関わる開発・製造・宣伝

#### ■ Step 2 経済波及効果試算

経済波及効果、関係者ヒアリング等

種子島における経済波及効果算出

- 種子島宇宙センターの概要
- 上位計画との関連性
- 関係者ヒアリング、Webアンケート
- 経済波及効果試算、地域特性
- ロケット打上によるインパクト効果
- 変化の把握方法

福井県における経済波及効果算出

- 福井県民衛星プロジェクトの概要
- 上位計画との関連性
- 関係者ヒアリング結果
- 経済波及効果試算、地域特性
- 変化の把握方法

#### ■ Step 3 提言

課題と対応策

今後の方向性の検討（種子島）

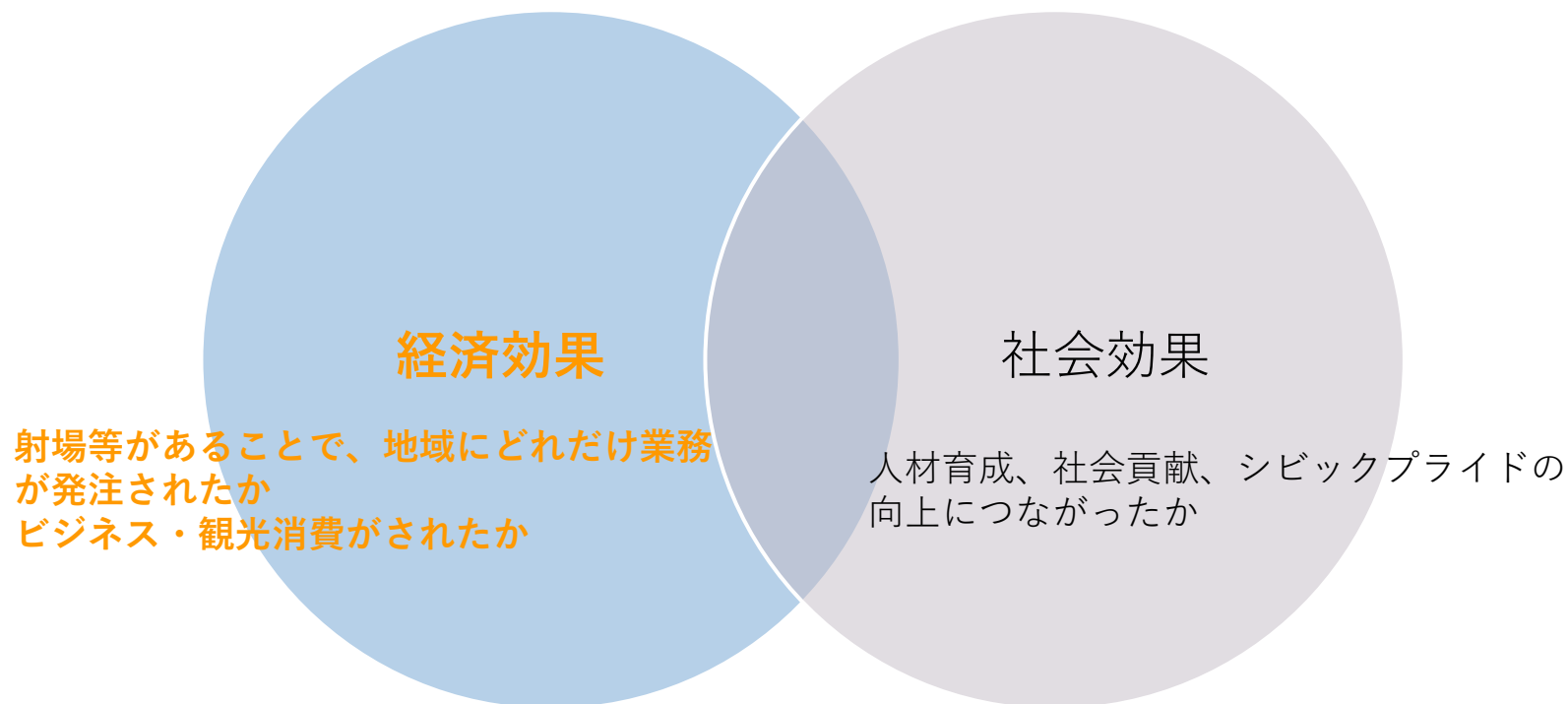
- 宇宙のまちづくりのさらなる推進
- 宇宙産業と地域産業の連携
- 他の地域への水平展開のポイント

今後の方向性の検討（福井）

- 人工衛星のデータ利活用と製造の連携
- 人工衛星の量産化、ビジネス化、人材育成
- 他の地域への水平展開のポイント

### 3. 宇宙事業の地域への効果の考え方

- 宇宙事業の地域への効果は大きく経済効果、社会効果に分かれると考えられる。
- 本調査では地域にどれだけ業務が発注され、ビジネス・観光で消費されたかに着目し、経済効果を中心に検討を行う。



## 4. 経済効果・社会効果のパターン

- 経済効果は射場の立地による事業の効果、ビジネス・観光消費の効果、衛星データ活用等の地域への効果が考えられる。
- 社会効果は人材育成、社会貢献、地域のPR効果等が想定される。

	経済効果のパターン	効果項目	定点観測
1	射場施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設、更新、維持管理</li> <li>ビジネス・観光消費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JAXAの1市2町への発注費</li> <li>1市2町別のビジネス客・観光客数</li> <li>ビジネス・観光の消費単価</li> </ul>
2	衛星データ活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ運用、研究開発</li> <li>アプリ開発、販売</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県、大学の予算</li> </ul>
3	衛星の開発・製造	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造コスト</li> <li>研究開発費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県、大学の予算</li> </ul>
4	射場以外の宇宙関連施設・設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>観測所、宿舍等建設・更新、維持管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JAXAの1市2町への発注費</li> </ul>
5	宇宙教育活動の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育プログラム、セミナー</li> <li>宇宙留学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>セミナー数、事業費、参加者数、消費単価</li> <li>宇宙留学受入れ数</li> </ul>
6	宇宙における衣食住に関わる開発・製造・宣伝	<ul style="list-style-type: none"> <li>イベント、セミナー開催</li> <li>消費の効果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>イベント数、事業費、参加者数、消費単価</li> </ul>

	社会効果のパターン	効果項目	定点観測
1	人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙産業関連の大学等への進学</li> <li>宇宙産業への就業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙関連の地元の大学等の入学者数</li> <li>地元企業への就職者数</li> </ul>
2	社会貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究情報の集積</li> <li>専門的な知識の共有</li> <li>交流人口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元の大学による公開プログラム数</li> <li>参加者数</li> </ul>
3	地域のPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>シビックプライドの向上</li> <li>広告の掲載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域を誇りに感じる人の割合</li> <li>地域に住み続けたい人の割合</li> <li>新聞記事掲載の広告料</li> <li>メディアへの掲載回数</li> </ul>
4	新技術・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>射場以外の宇宙関連施設における新技術の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の導入による来訪者数、消費の増加</li> <li>利便性の向上</li> </ul>
5	環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境負荷軽減対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>排出量削減の効果</li> </ul>

## 5. 種子島の経済波及効果

- 種子島への経済波及効果を試算するため、簡易版の市町村版産業連関表を作成し、1. 射場施設の効果、4.射場以外の施設の効果について検討を行う。試算の対象年は2021年とする。

	経済効果の パターン	効果項目
1	射場施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設、更新、維持管理</li> <li>ビジネス・観光消費</li> </ul>
2	衛星データ活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ運用、研究開発</li> <li>アプリ開発、販売</li> </ul>
3	衛星の開発・製造	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造コスト</li> <li>研究開発費</li> </ul>
4	射場以外の宇宙関連施設・設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>観測所、宿舎等建設、更新、維持管理</li> </ul>
5	宇宙教育活動の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育プログラム、セミナー</li> <li>宇宙留学</li> </ul>
6	宇宙における衣食住に関わる開発・製造・宣伝	<ul style="list-style-type: none"> <li>イベント、セミナー開催</li> <li>消費の効果</li> </ul>

### 1. 射場施設の効果

項目	内容
1)建設・更新投資	・ 射場の改修工事
2)維持管理	・ 設備保守点検
3)ロケット打上げ準備	・ 重油購入、燃焼試験

### 1. - 2 射場施設の消費効果

項目	内容
4)ロケット打上げ等の見 (地域特性の反映)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネス、観光消費（宿泊、飲食、域内交通費等）</li> <li>(宇宙科学技術館、施設案内ツアー、増田通信所見学者の消費の効果)</li> </ul>

### 4. 射場施設以外の効果

項目	内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>射場以外の宇宙関連施設（主にハード事業）</li> <li>(地域特性の反映)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関連施設の改修、維持管理</li> <li>(宇宙科学技術館、増田通信所の維持管理等の効果)</li> </ul>

# 5. 種子島の経済波及効果

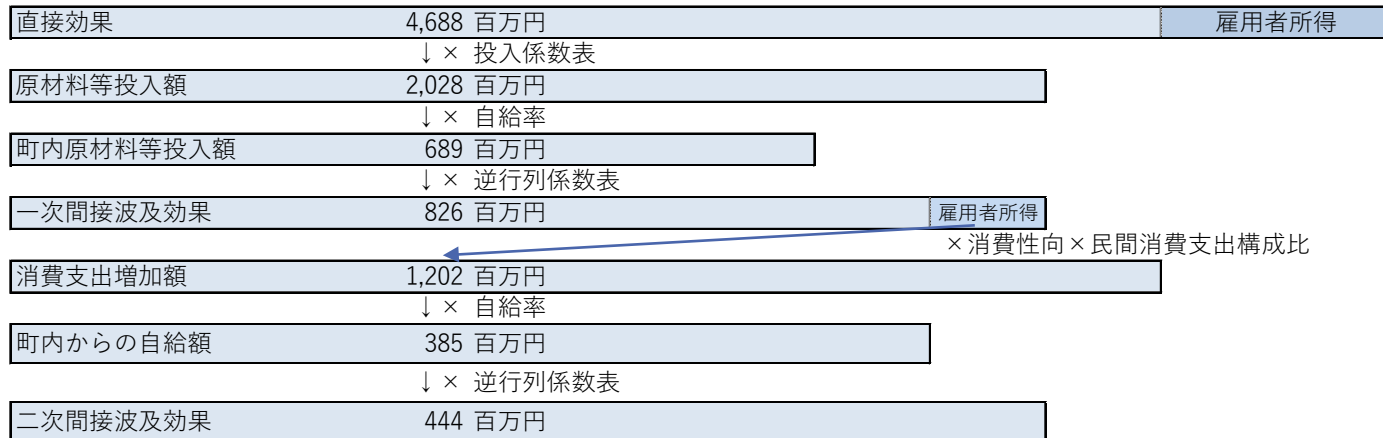
- JAXAの発注額は全体で約107億円であり、そのうち南種子町への発注額は47億円になる。産業連関表を活用して試算した南種子町の射場施設の効果にかかる経済波及効果は約60億円、雇用効果は184人である。種子島全体の経済波及効果は約67億円、雇用効果は238人、税収効果は約4.2億円になる。

## 1. 射場施設の効果（事業）

単位：百万円、人

- JAXAの種子島への発注額を産業連関表に投入し、試算

南種子町の経済波及効果算出プロセス



(百万円)

	直接効果	1次波及効果	2次波及効果	経済波及効果計	波及効果倍率
経済効果	4,688	826	444	5,958	1.27

雇用効果（人）	
雇用効果	184

## 1,射場（事業の効果）

	南種子町	中種子町	西之表市	合計
直接効果	4,688	111	409	5,208
1次波及効果	826	27	125	978
2次波及効果	444	12	53	509
経済波及効果計	5,958	150	587	6,695
波及効果倍率	1.3	1.4	1.4	
雇用効果	184	10	44	238
税収効果	383	7	32	422

注：税収効果は国税、県税、市税をあわせた合計金額

# 5. 種子島の経済波及効果

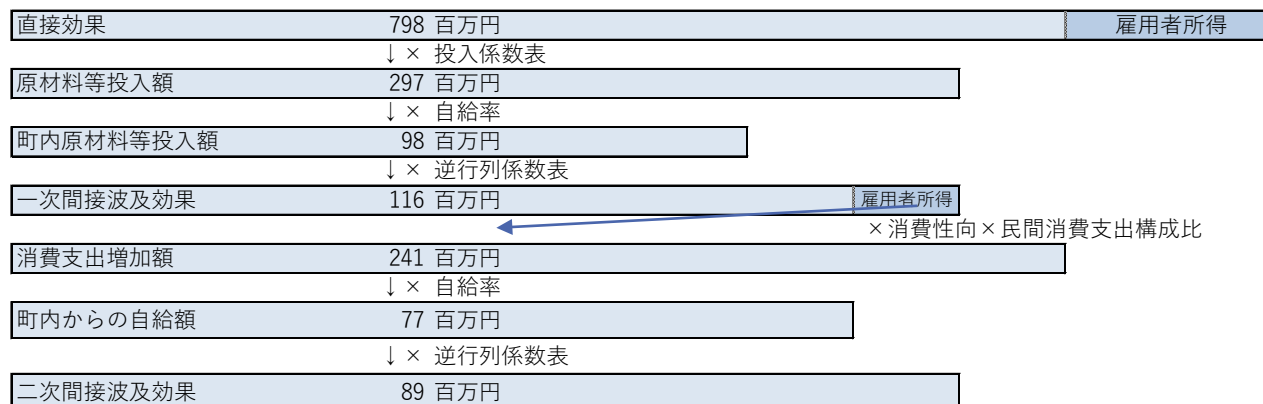
- 射場の消費の効果については、統計データ、ヒアリング調査からビジネス、観光に入込客数を整理し、webアンケートで把握したそれぞれの消費単価に入込客数を掛け合わせて消費額を設定した。南種子町の経済波及効果は約10億円、雇用効果は106人、種子島全体の経済波及効果は約49億円、雇用効果は498人、税収効果は約3.5億円である。

## 1-2射場施設の効果（消費）

単位：百万円、人

- 宇宙関連の観光客数(約3.6万人) ・ ビジネス客 (約10.5万人) × 観光・ビジネスの消費単価 (webアンケート) を産業連関表に投入し、試算

南種子町の経済波及効果算出プロセス



(百万円)

	直接効果	1次波及効果	2次波及効果	経済波及効果計	波及効果倍率
経済効果	798	116	89	1,004	1.26

雇用効果 (人)	
雇用効果	106

## 1-2射場（観光・ビジネス消費効果）

	南種子町	中種子町	西之表市	合計
直接効果	798	876	1,890	3,564
1次波及効果	116	146	371	633
2次波及効果	89	170	406	665
経済波及効果計	1,003	1,192	2,667	4,862
波及効果倍率	1.3	1.4	1.4	
雇用効果	106	125	267	498
税収効果	72	87	191	350

注：税収効果は国税、県税、市税をあわせた合計金額

注1：ヒアリングより種子島のビジネス客は全体の80%と設定  
 注2：鹿児島県の観光の動向2021から設定  
 種子島の入込客約30万人（日帰り・宿泊客）×80%  
 （ビジネス客）×約40%（ビジネス・観光関連業種の生産額/生産額合計）



# 5. 種子島の経済波及効果

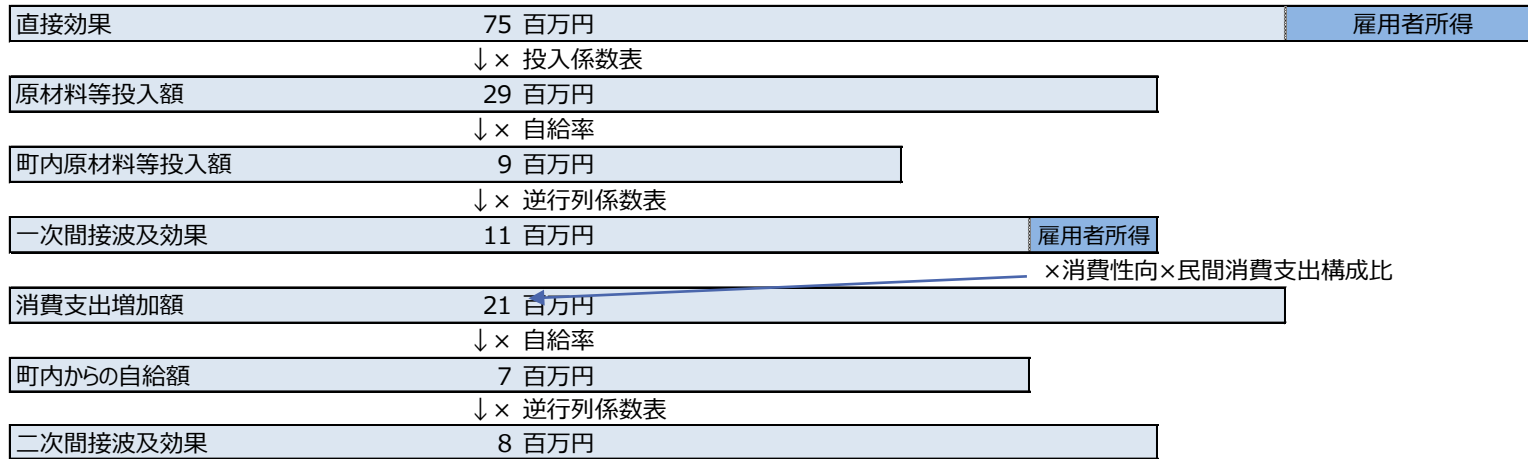
- 射場以外の効果については、JAXAの南種子町への発注額は75百万円で、南種子町の経済波及効果は約94百万円、雇用効果は2人、種子島全体への経済波及効果は178百万円、雇用効果は9人、税収効果は約12百万円である。

## 4. 射場以外の効果

単位：百万円、人

- JAXAの種子島への発注額を産業連関表に投入し、試算

南種子町への経済波及効果算出プロセス



	(百万円)				
	直接効果	1次波及効果	2次波及効果	経済波及効果計	波及効果倍率
経済効果	75	11	8	94	1.25

	雇用効果 (人)
雇用効果	2

## 4. 射場以外（事業の効果）※観測所等

	南種子町	中種子町	西之表市	合計
直接効果	75	11	51	137
1次波及効果	11	2	11	24
2次波及効果	8	1	8	17
経済波及効果計	94	14	70	178
波及効果倍率	1.3	1.3	1.4	
雇用効果	2	1	6	9
税収効果	7	1	4	12

注：税収効果は国税、県税、市税をあわせた合計金額

## 5. 種子島の経済波及効果（まとめ）

- 種子島への経済波及効果は、1. 射場、1 - 2 射場の消費、4. 射場以外で合計約117億円、雇用効果は745人、税収効果は7.8億円となる。

単位：百万円、人

1.射場（事業の効果）

1-2射場（観光・ビジネス消費効果）

4.射場以外（事業の効果）※観測所等

	南種子町	中種子町	西之表市	合計	南種子町	中種子町	西之表市	合計	南種子町	中種子町	西之表市	合計
直接効果	4,688	111	409	5,208	798	876	1,890	3,564	75	11	51	137
1次波及効果	826	27	125	978	116	146	371	633	11	2	11	24
2次波及効果	444	12	53	509	89	170	406	665	8	1	8	17
経済波及効果計	5,958	150	587	6,695	1,003	1,192	2,667	4,862	94	14	70	178
波及効果倍率	1.3	1.4	1.4		1.3	1.4	1.4		1.3	1.3	1.4	
雇用効果	184	10	44	238	106	125	267	498	2	1	6	9
税収効果	298	5	25	328	55	68	150	273	5	1	3	9



	南種子町	中種子町	西之表市	合計
経済波及効果合計	7,055	1,356	3,324	11,735
雇用効果合計	292	136	317	745
税収効果	459	100	225	784

注：税収効果は国税、県税、市税をあわせた合計金額

## 5. 種子島の経済波及効果（打上げのインパクト）

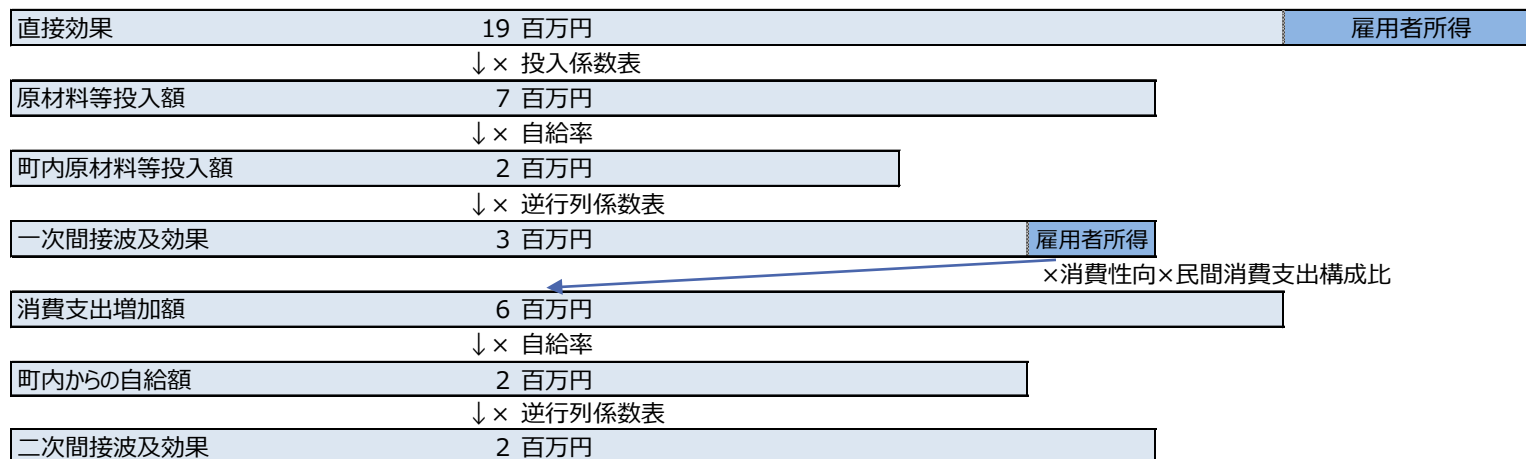
- 種子島のロケット打ち上げは年間数回であるが、例えばロケット打上の回数を1回増やすと、約24百万円の消費の効果が見込まれる（出張者及び見学者×消費単価）。将来的には打上回数を増やし、種子島への経済波及効果を伸ばしていくことが期待される。

打上のインパクト効果（消費）

単位：百万円、人

・ロケット見学者数(206人：注)・ロケット打上時出張者等(412人)×観光・ビジネスの消費単価(webアンケート)を産業連関表に投入し、試算

経済波及効果算出プロセス



(百万円)

	直接効果	1次波及効果	2次波及効果	経済波及効果計	波及効果倍率
経済効果	19	3	2	24	1.26

	雇用効果(人)
雇用効果	3

注：ロケット見学者は2021年10月26日打上時のデータ。コロナ禍のためロケット見学者数は少なくなっている  
 コロナ前の2019年のロケット見学者数は1,347人/回 出所：南種子町電話ヒアリング(2023年8月10日)

## 6. 福井県の経済波及効果

- 福井県への経済波及効果については、2.衛星データ活用の効果、3.衛星の開発・製造の効果、5.宇宙教育活動の実施の効果が考えられる。
- 関係者へのヒアリング調査から前提条件を整理し、以下では2、3について2015年福井県産業連関表を活用した経済効果分析を行う。

	経済効果の パターン	効果項目
1	射場施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設、更新、維持管理</li> <li>ビジネス・観光消費</li> </ul>
2	衛星データ活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ運用、研究開発</li> <li>アプリ開発、販売</li> </ul>
3	衛星の開発・製造	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造コスト</li> <li>研究開発費</li> </ul>
4	射場以外の宇宙関連施設・設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿舍等建設・更新、維持管理</li> </ul>
5	宇宙教育活動の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育プログラム、セミナー</li> <li>宇宙留学</li> </ul>
6	宇宙における衣食住に関わる開発・製造・宣伝	<ul style="list-style-type: none"> <li>イベント、セミナー開催</li> <li>消費の効果</li> </ul>

### 2.衛星データ活用の効果

項目	内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>データ整備・活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星データの整備・活用による地域への効果</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>データの運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星データの運用による地域への効果</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究費の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星データ活用にかかる地域の研究費の増加</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>アプリケーション開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アプリケーションの開発による地域への業務発注</li> </ul>
(地域特性の反映)	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元IT企業の活用、地元大学の宇宙関連の研究費</li> </ul>

### 3.衛星の開発・製造の効果

項目	内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星の製造による地域への効果</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星の運用による地域企業への効果</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究費の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星の開発・製造にかかる地域の研究費の増加</li> </ul>
(地域特性の反映)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業技術研究センター、県民衛星製造資金</li> <li>地元大学の宇宙関連の研究費</li> </ul>

# 6. 福井県の経済波及効果

- 人工衛星の製造、衛星データ利活用人材育成に関する福井県予算の2015年度～2023年度までの合計額及び関係者からのデータをベースに福井県内への発注額を1,527百万円と設定した。福井県内への経済波及効果（2015年度～2023年度合計）で1,618百万円、雇用効果は140人、税収効果は約1.4億円である。

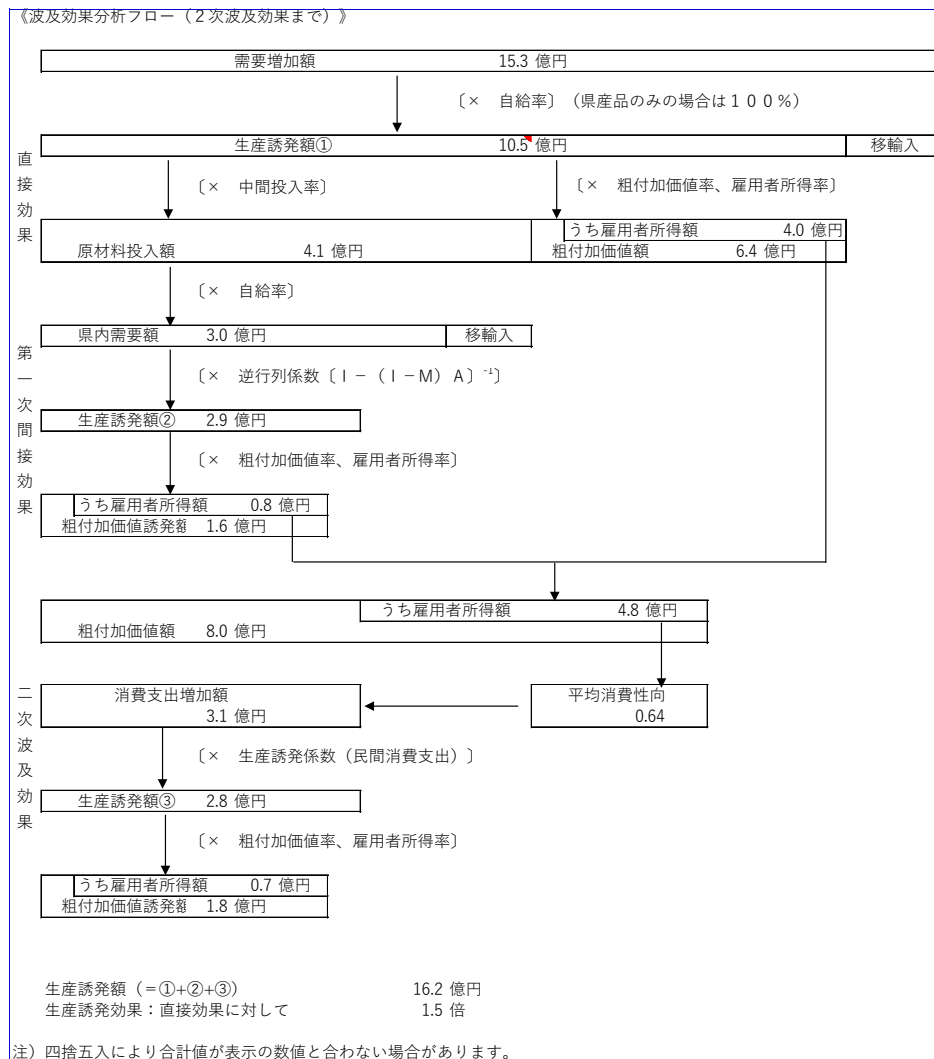
単位：百万円

業種 (福井県産連関表37部門)	福井県予算等
建設	137
対事業所サービス	862
情報通信	128
教育・研究	332
分類不明	68
<b>合計</b>	<b>1,527</b>

単位：百万円、人

	金額
<b>直接効果</b>	<b>1,050</b>
1次波及効果	285
2次波及効果	283
<b>経済波及効果合計</b>	<b>1,618</b>
<b>波及効果倍率</b>	<b>1.5</b>
<b>雇用効果</b>	<b>140</b>
<b>税収効果</b>	<b>139</b>

注：税収効果は県内で発生する国税、県税、市税をあわせた合計金額



## 6. 福井県の社会効果

- 福井県は県民衛星プロジェクトの取組を通じて宇宙関連の様々な宇宙教育活動を行っている。福井工業大学では年4回程程度のプログラムを提供し、参加者数は計728名であり、宇宙教育に関する学の機会を提供している。

社会効果のパターン	効果項目	定点観測
1 人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙産業関連の大学等への進学</li> <li>宇宙産業への就業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙関連の地元の大学等の入学者数</li> <li>地元企業への就職者数</li> </ul>
2 社会貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究情報の集積</li> <li>専門的な知識の共有</li> <li>交流人口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元の大学による公開プログラム数</li> <li>参加者数</li> </ul>
3 地域のPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>シビックプライドの向上</li> <li>広告の掲載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域を誇りに感じる人の割合</li> <li>地域に住み続けたいの割合</li> <li>新聞記事掲載の広告料</li> <li>メディアへの掲載回数</li> </ul>
4 新技術・イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>射場以外の宇宙関連施設における新技術の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の導入による来訪者数、消費の増加</li> <li>利便性の向上</li> </ul>
5 環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境負荷軽減対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>排出量削減の効果</li> </ul>

### 福井工業大学の宇宙教育活動のプログラム内容

- FUT 公開講座「未来を拓く宇宙人材育成の拠点を目指して」の開催
  - 実施日：2022年10月22日（土）
  - 参加者：185名
- 日本海イノベーション会議 福井工業大学プログラム「福井工業大学宇宙への挑戦」の開催
  - 実施日：2023年2月26日
  - 参加者：500名
- FUT 衛星地上局システムの一般公開
  - 実施日：2023年3月25日（土）
  - 参加者：12名
- 2022年度国立天文台研究集会「福井工業大10mアンテナを用いたセンチ波観測で展開するサイエンスの検討」の開催
  - 実施日：2022年11月17日～11月18日
  - 参加者：31名・2カ国（日本・英国）

**参加者合計：728名**

出所：福井工業大学