

# 工業会活動

## 世界の宇宙産業動向

### 1. 世界の宇宙産業市場

世界の宇宙産業市場は、米国のスペース財団（Space Foundation）が発行している「The Space Report」に報告されている。

The Space Reportでは、世界の宇宙産業市場は「商業宇宙活動」と「政府の宇宙支出」で構成され、商業宇宙活動は「商業宇宙製品およびサービス」と「商用インフラストラクチャーおよび関連産業」の2部門、政府の宇宙支出は「米国政府宇宙予算」と「非米国政府宇宙予算」の2部門から構成されている。

図1に、Space Foundationが報告している2013年から2018年における世界の宇宙産業市場の推移を示す。2018年における世界の宇宙

産業市場は、前年比8.1%増の4,148億ドルとなり、初めて4,000億ドルを超えた。

### 2. 商業市場における衛星産業の動向

#### (1) 衛星産業の概要

世界の衛星産業の売上高に関しては、米国の衛星産業協会（SIA：Satellite Industry Association）が「State of the Satellite Industry Report」で報告している。この報告の基になる調査は、SIAの委託でBryce Space and Technology社（旧The Tauri Group）が行っている。

SIAのレポートでは衛星産業の市場を、①通信・放送等のサービスを提供する衛星サー

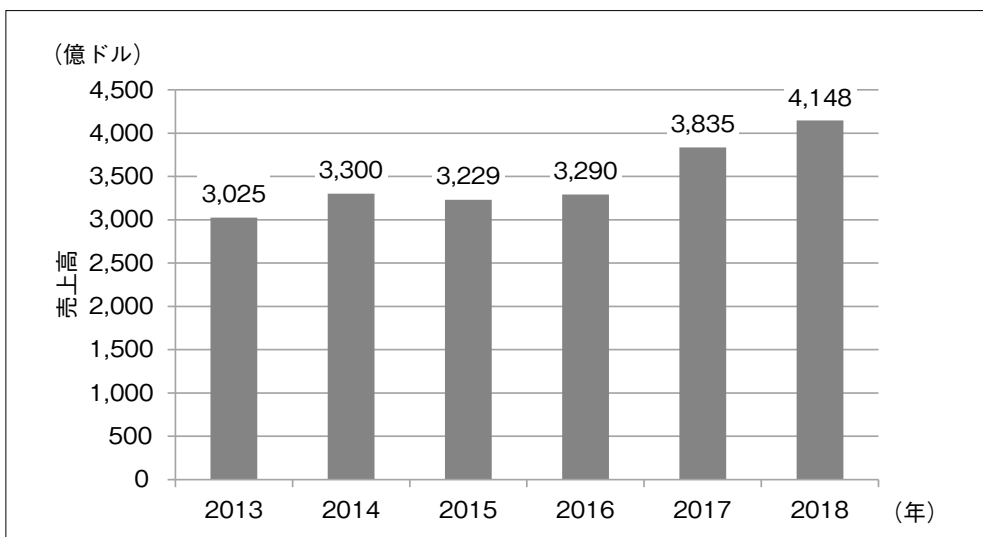


図1：世界の宇宙産業市場の推移（出典資料\*1）

ビス、②衛星製造、③ロケット製造および打上サービスからなる打上産業、④地球局、衛星通信・管制・電話設備、衛星携帯電話端末、衛星測位機器からなる地上機器の4分野に分類している。

②の衛星製造売上高は、政府機関や大学で製造された衛星を除外しているが、民間企業によって製造された民生向けや政府向け衛星を含んでいる。③の打上産業売上高は、民間企業や政府が実施するペイロード打上サービスを含んでいる。④の地上機器分野の衛星測位機器には、携帯端末の部品であるチップセット、航空機アビオニクスも含んでいる。①～④に含まれない項目には、政府の宇宙支出や有人宇宙開発等がある。これらを全て合計して、世界の宇宙産業市場としている。(前章のThe Space Reportとは推計値は異なる。)

図2に、2013年から2018年までの民生分野

における、世界の衛星産業の売上高と分野別内訳を示す。2018年の衛星産業の売上高は前年比3%増加し、2,774億ドルとなった。これは、世界の宇宙産業市場3,599億ドル(出典資料\*2)に対し77%を占めている。4分野の売上高(シェア)は、衛星サービスが1,265億ドル(45.6%)、衛星製造が195億ドル(7.0%)、打上産業が62億ドル(2.2%)、地上機器が1,252億ドル(45.1%)である。

## (2) 衛星産業の分野別動向

### ①衛星サービス分野

表1に世界の衛星サービス分野における売上高の内訳を示す。2018年の総売上高は、前年比1.7%減の1,265億ドルだった。

移動体通信サービスと衛星ブロードバンドは堅調に成長しているが、衛星テレビ放送が落ち込んだ。

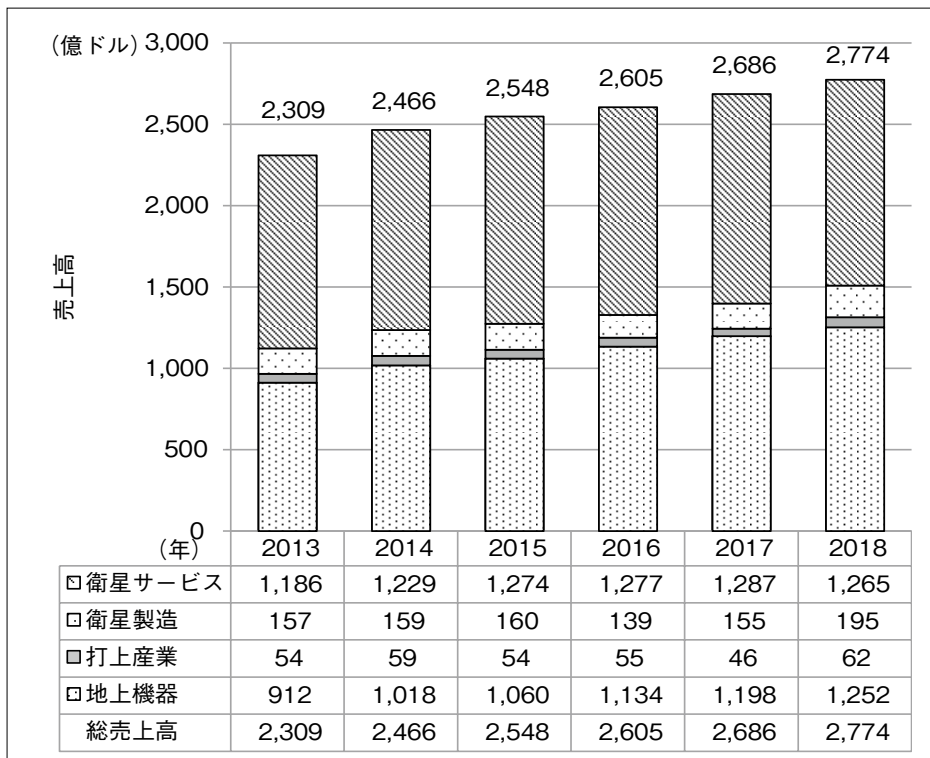


図2：世界の衛星産業の売上高と分野別内訳 [2013年～2018年] (出典資料\*2)

表1：世界の衛星サービス分野における売上高の内訳 [2013～2018年] (出典資料\*2)

	(億ドル)					
年	2013	2014	2015	2016	2017	2018
年増加率	5%	4%	4%	0.2%	0.8%	-1.7%
<b>総売上高</b>	<b>1186</b>	<b>1229</b>	<b>1274</b>	<b>1277</b>	<b>1287</b>	<b>1265</b>
<b>一般消費者向サービス</b>	<b>981</b>	<b>1009</b>	<b>1043</b>	<b>1047</b>	<b>1047</b>	<b>1024</b>
衛星テレビ放送 (DBS/DTH)	926	950	978	977	970	942
衛星ラジオ放送 (DARS)	38	42	46	50	54	58
衛星ブロードバンド	17	18	19	20	21	24
<b>固定衛星通信サービス</b>	<b>164</b>	<b>171</b>	<b>179</b>	<b>174</b>	<b>179</b>	<b>179</b>
<b>移動体通信サービス</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>41</b>
<b>リモートセンシング</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

## ②衛星製造分野

SIAのレポートにおいて衛星製造分野の売上高は、衛星が打上げられた年に集計される。図3に衛星製造分野の売上高推移を示す。衛星製造分野の2018年の売上高は、前年比で26%増加し、195億ドルとなった。同レポートによれば、高価な偵察衛星や軍事衛星の打上げが多い年だった。

## ③打上産業分野

SIAのレポートにおいて打上産業分野の売上高は、打上げが行われた年に集計される。

図4に打上産業分野の売上高推移を示す。打上産業分野の2018年の売上高は、前年比で34%増加し、62億ドルとなった。同レポートによれば、2018年の軌道打上回数は114回だった。そのうち、93回は商業打上げで、15回は宇宙船(space vehicles)の打上げで、6回は非商用の打上げだった。

## ④地上機器分野

図5に地上機器分野の売上高推移を示す。地上機器分野の売上高は2018年に5%増加し、1,252億ドルとなった。

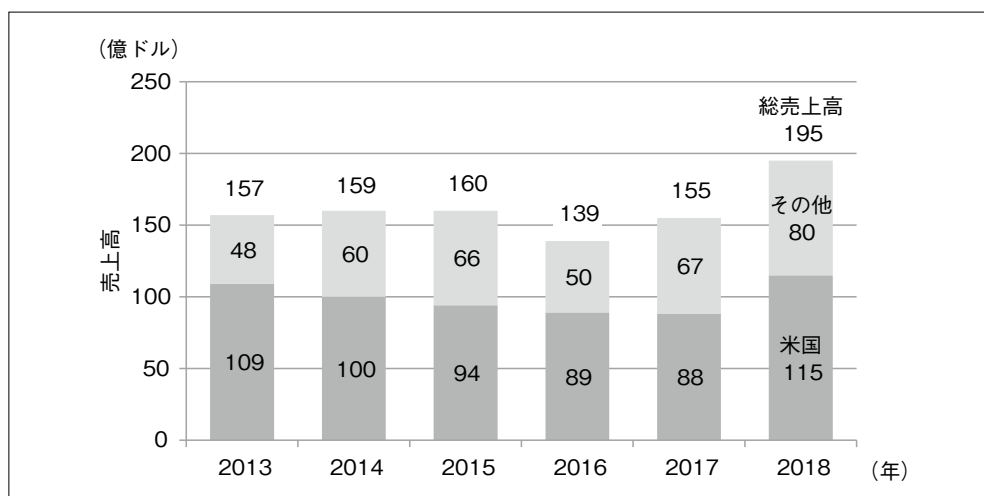


図3：衛星製造分野の売上高推移 [2013年～2018年] (出典資料\*2)

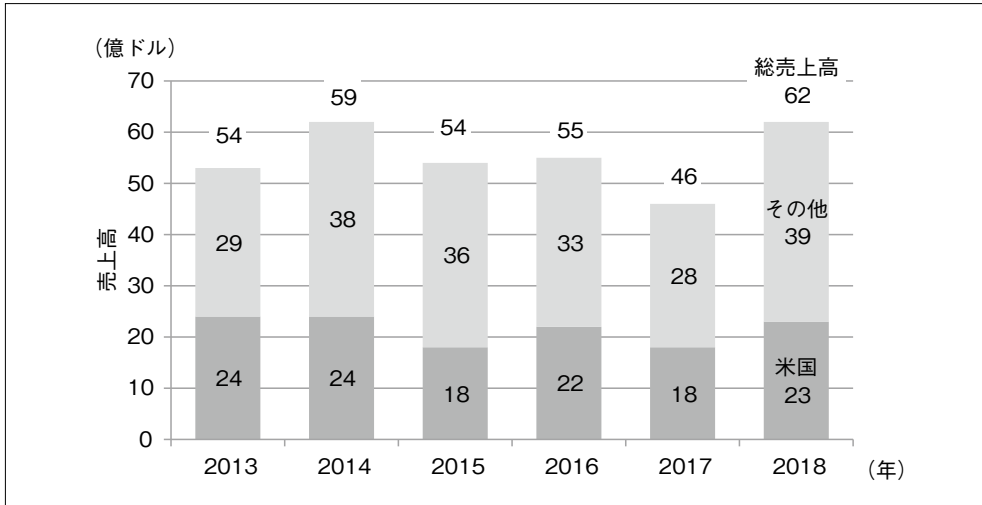
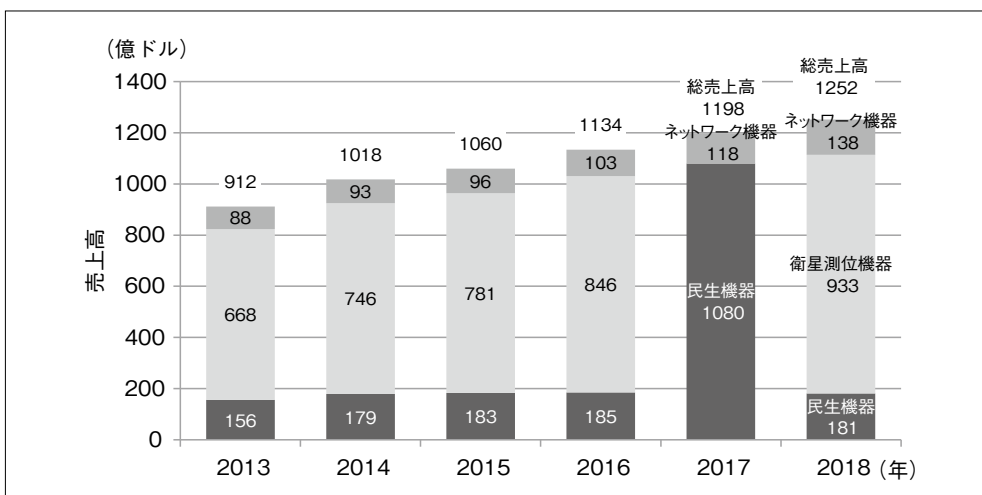


図4：打上産業分野の売上高推移 [2013年～2018年] (出典資料\*2)

地上機器分野は、ネットワーク機器、衛星測位機器、民生機器（衛星テレビ、衛星ラジオ、衛星ブロードバンド機器など）で構成されている。SIAのレポートにおいて、ネットワーク機器にはゲートウェイ、ネットワークオペレーションセンター（NOCs：Network Operations Center）、衛星ニュースギャザリング（SNG：Satellite News Gathering）機器、フライアウェイアンテナ、超小型アパチャーター

ミナル（VSAT：Very Small Aperture Terminal）、航空機内Wi-Fi接続サービス機器が含まれる。衛星測位機器には、ナビゲーション端末、携帯端末の部品であるチップセット、交通情報システム、航空機アビオニクス、測量機器、船舶・鉄道関連システムが含まれる。

なお、SIAの2017年の集計（2018年発行のレポート）では、衛星測位機器は民生機器に統合されていた。



(注) 2017年の集計では衛星測位機器は民生機器に統合されていた。

図5：地上機器分野の売上高推移 [2013年～2018年] (出典資料\*2)

### 3. 世界の衛星製造実績

世界の衛星製造実績については、公表されている衛星の打上実績をもとに一般社団法人日本航空宇宙工業会（SJAC）で集計を行った<sup>注1</sup>。

2013年から2018年における6年間の国別衛星製造数を図6に示す。また、2018年の衛星製造実績に対する製造企業別機数を図7に示す。

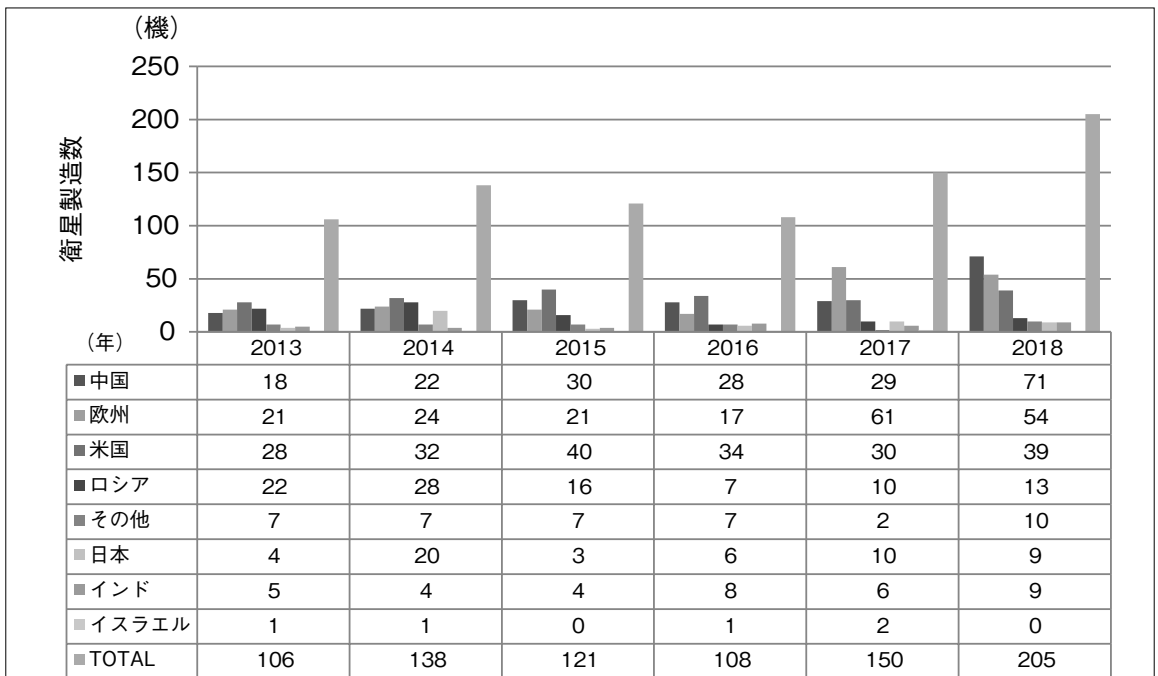
2018年の衛星製造実績（2018年に打ち上げられたMicro-Satelliteクラス以上の衛星）は世界全体で205機となり、2017年に比べて55機増加した。2018年までの過去6年間の年平均衛星製造実績は138.0機/年である。

中国の衛星製造数は、2017年の29機から2018年に71機と2.4倍に増加し、順位は欧米を抜いて1位となった。欧州の衛星製造数は、2017年の61機から2018年は54機と7機減少し、順位は2位に後退した。前年から引き続き2018年にも、次世代通信衛星Iridium-NEXTが

25機打上げられた。これは、プライムメーカーであるThales Alenia Space社（フランス）の実績に分類した。ちなみに、Iridium-NEXTのインテグレーション組立及び試験はOrbital ATK社（米国）が実施している。

米国の衛星製造数は、2017年の30機から2018年は39機と9機増加し、順位は3位となった。ロシアの衛星製造数は、2017年の10機から2018年は13機と3機増加し、順位は4位となった。その他の国は、打上げ順にアルゼンチン、パキスタン、UAE、フィリピン、韓国、サウジアラビアであった。

2018年の衛星製造実績に対する製造企業別機数1位は、フランスの衛星製造企業Thales Alenia Spaceの31機で、そのうち、次世代通信衛星Iridium-NEXTが25機を占めている。2位は中国の国有企業である中国空間技術研究院（CAST：China Academy of Space Technology）の30機<sup>注2</sup>となっている。



(注) 上図の棒グラフは表の記載順に従い、左側から中国、欧州、米国、…、TOTALの衛星製造数を示している。

図6：国別衛星製造数 [2013年～2018年] (SJAC調べ)

(注1) 本章ではMicro-Satelliteクラス以上（10kg超でCubeSatを除く）の大きさの衛星を対象とした。第2章で引用したSIAのレポートとは異なり、政府機関や大学で製造された衛星も含め、製造者に関わらず衛星の大きさを識別した。Nano-Satellite（10kg以下）やCubeSatに分類される超小型衛星も多数打ち上げられているが、売上高としては衛星産業全体の1%未満とされており、本稿の趣旨に従い集計から除いた。近年、打ち上げ機数が増加しているCubeSatに関しては、第5章に分離して集計した。同様の理由により、電気的機能を有しないパッシブ衛星（レーダー校正用金属体や記念品など）も集計から除いた。惑星や月を周回する探査母船（orbiter）は衛星に含めるが、着陸船（lander）と探査車両（rover）は含めない。宇宙ステーションとその補給機、有人宇宙

船も除いた。宇宙ステーションやロケット上段に据え付けて使用され、単独で周回する能力のない観測装置類も除いた。ロケットの打上げに失敗した衛星も製造実績としてカウントした。

(注2) 中国の衛星製造メーカーとしてCASTが有名だが、ロケット製造メーカーの中国運載火箭技術研究院（CALT：China Academy of Launch Vehicle Technology）と上海市にある上海航天技術研究院（SAST：Shanghai Academy of Spaceflight Technology）と共に、国有企業である中国航天科技集团公司（CASC：China Aerospace Science and Technology Corporation）の傘下にある。CAST、CALT、SASTをCASCとしてまとめると42機となり、世界1位となる。

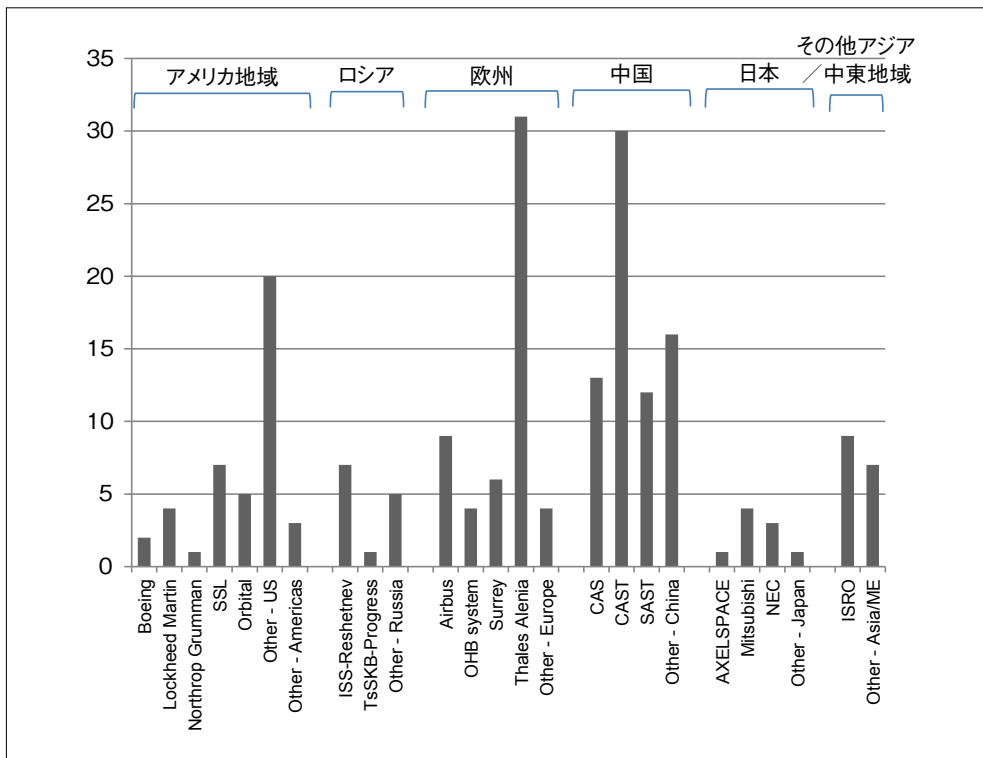


図7：2018年の衛星製造実績に対する製造企業別シェア（SJAC調べ）

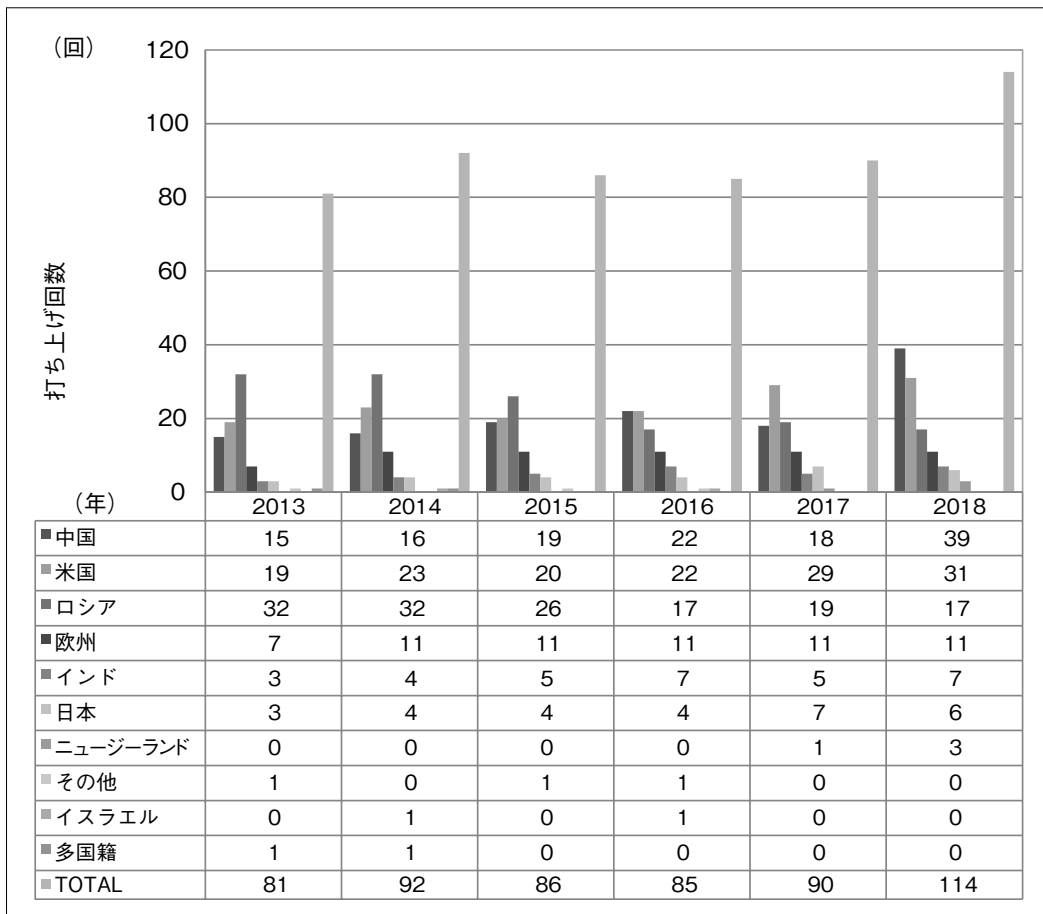
#### 4. 世界のロケット打上実績

世界のロケット打上実績に関しては、昨年まで米国連邦航空局の商業宇宙輸送オフィス（FAA/AST：The Federal Aviation Administration's Office of Commercial Space Transportation）が「The Annual Compendium of Commercial Space Transportation」を年初に公表していたが、2019年はまだ公表がない。今年も、非公開資料ではあるが、一般社団法人日本航空宇宙工業会（SJAC）が毎年、会員企業や官公庁等に配布している「宇宙産業データブック」から集計を行った。なお、FAA/ASTのレポートと同じ基準で、軌道投

入ロケットの打上げ（Orbital Launches）を対象とする。

2013年から2018年における6年間の国別ロケット打上実績を図8に、2018年打上げのロケット別内訳を図9に示す。

中国、米国、ロシア、欧州、インド、日本、ニュージーランドは、2018年に合計114回の軌道打上げを行なった。特に、中国は前年比2.2倍に大幅増加した。114回の打上げのうち2回は失敗だった（ソユーズFG、朱雀1号）。1回は部分的成功だった（アリアン5ECA）。なお、2018年1月8日、ファルコン9に搭載した衛星が分離に失敗したが、衛星製造を担当



(注) 上図の棒グラフは表の記載順に従い、左側から中国、米国、ロシア、…、TOTALの打上回数を示している。

図8：国別ロケット打上回数 [2013年～2018年] (出典資料\*3)

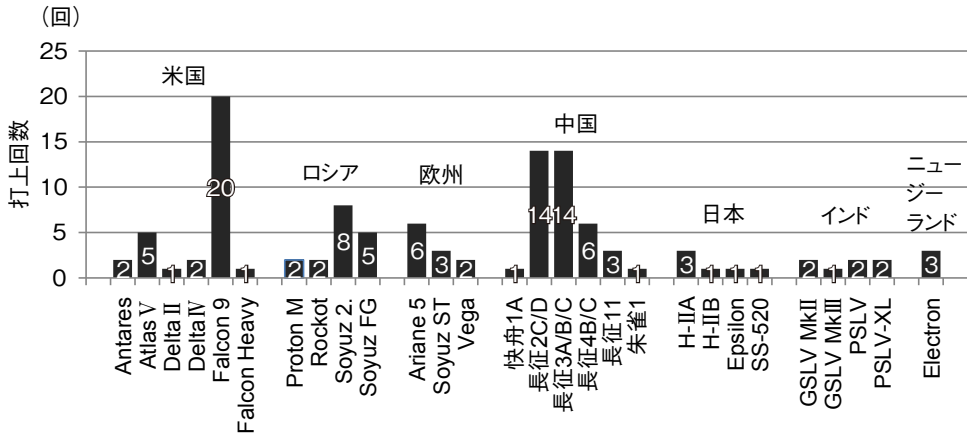


図9：2018年打上のロケット別内訳（出典資料\*3）

したノースロップ・グラマン社から提供されたペイロードアダプタが原因とされたため、ロケットの失敗にはカウントしていない。

中国のベンチャー企業であるランドスペース（藍箭航天）社は、2018年10月27日（現地時間）、中国初の民間ロケット「朱雀1号」を打上げたが、搭載した衛星の軌道投入には失敗した。

日本のSS-520ロケットは、2018年2月3日、超小型衛星TRICOM-1Rの打上げに成功し、「smallest orbital rocket」（最小の軌道ロケット）のギネス記録となった。

### 5. 世界のCubeSat打上実績

世界のCubeSatの打上実績については、公表されている衛星の打上実績をもとに一般社団法人 日本航空宇宙工業会（SJAC）で集計を行った。（ロケットの打上げに失敗したCubeSatも打上実績としてカウントした。）

図10にCubeSatの打上げ数推移を示す。2018年には大学が製作したものも含めて234機のCubeSatが打上げられた。そのうち、36機は米国Planet Labs社が製造・運用している。28機は米国Spire Global社が製造・運用している。65機は大学が製造したCubeSatだった。

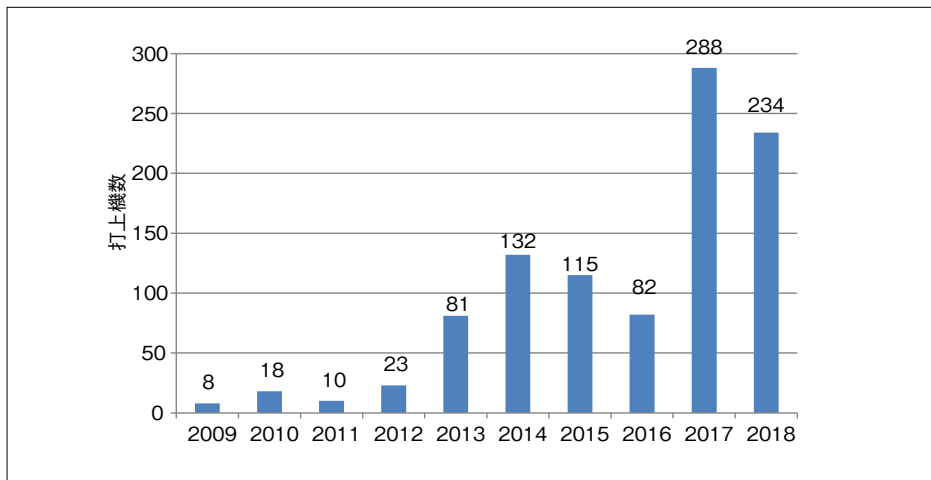


図10：CubeSatの打上げ数推移（SJAC調べ）



## 6. まとめ

以下、世界の宇宙産業動向についての要約を示す。

- ・ 商業宇宙活動と政府の宇宙支出で構成される世界の宇宙産業市場は、2018年は前年比8.1%増の4,148億ドルとなり、初めて4,000億ドルを超えた。
- ・ 衛星産業の売上高は2018年に前年比3%増加し、2,774億ドルとなった。
- ・ 衛星産業を構成する4分野の2018年の売上高は、①衛星サービス分野で前年比1.7%減少、②衛星製造分野で26%増加、③打上産業分野で34%増加、④地上機器分野で5%増加した。
- ・ 衛星製造実績（2018年に打ち上げられたMicro-Satelliteクラス以上の衛星）は世界全体で205機だった。国別では中国71機、欧州54機、米国39機、ロシア13機だった。中国は前年比2.4倍に増加した。欧州については、前年から引き続き2018年にも次世代通信衛星Iridium-NEXTが25機打上げられた。
- ・ 2018年におけるロケット打上実績は合計

114回だった。国別では、中国39回（うち失敗1）、米国31回、ロシア17回（うち失敗1）、欧州11回（うち部分的成功1）、インド7回、日本6回、ニュージーランド3回だった。中国は前年比2.2倍に大幅増加した。

- ・ 2018年には大学が製作したものも含めて234機のCubeSatが打上げられた。

## 出典資料

- \*1. Press Releases “The Space Report Reveals 2018 Global Space Economy Exceeded \$400 Billion for the First Time”, July 15 2019, Space Foundation  
<https://www.spacefoundation.org/news/space-report-reveals-2018-global-space-economy-exceeded-400-billion-first-time>
- \*2. “State of the Satellite Industry Report”, May 2019, SIA/Bryce Space and Technology
- \*3. 「平成30年度宇宙産業データブック」, 平成31年3月, 一般社団法人 日本航空宇宙工業会

〔(一社)日本航空宇宙工業会 技術部部长 寺嶋 明尚〕