

令和6年度の「日本の航空宇宙工業」 「世界の航空宇宙工業」を発行

概要

例年のとおり日本航空宇宙工業会は、日本及び世界の航空宇宙工業をまとめ、2冊の書

籍を発行した。本稿は「日本の航空宇宙工業」、「世界の航空宇宙工業」に記載した、'22-'23年の航空宇宙産業を概観する。

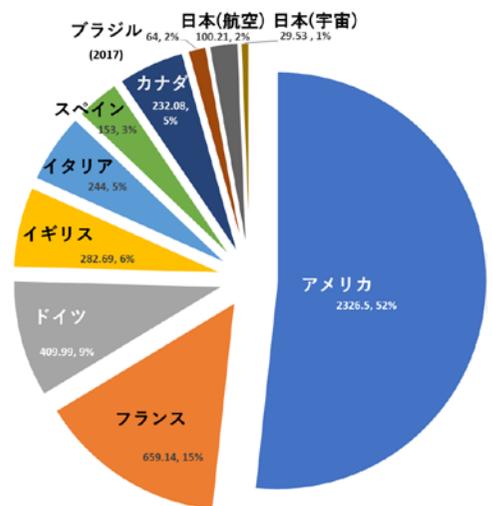
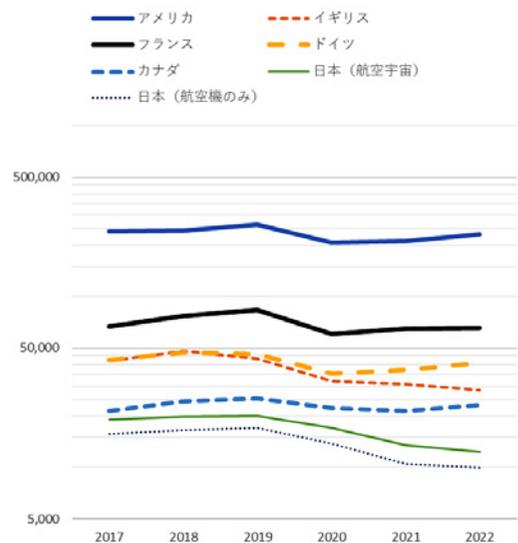
2022年の「世界の航空宇宙工業」の概況について

'22年、世界の航空宇宙工業はCOVID-19の影響からほぼ離脱した。右図にあるように、主要国の航空宇宙工業の売上は回復している。特に旅客機受注は新型コロナ禍（以下、コロナ禍）による急激な減少の反動で急回復した。しかしながら、生産や整備の現場においてコロナ禍で離職が増え、その混乱が部品の供給網に不調をおこし、復職や生産回復が進まない人手不足、航空宇宙業界離れがみられる。その結果、需要回復のペースに供給が追い付けない。

世界で主要な米、英、仏、独、加の5カ国の航空宇宙産業の売上高合計は、米ドル換算ベースで'22年に4,034億ドルと'19年4,608億ドルから12%減少しており、コロナ禍からの回復に力強さは見られない。しかしながら、ボーイング社を除いて企業収益はコロナ禍前の水準に戻っている。

民間航空旅客輸送量は、多くの場所で'23年後半にコロナ禍前に復帰した。現在は、コロナ禍で老朽機材の退役させた後に旅客機数が不足し、さらに新型機の納入が遅れている上に、運航要員や空港業務の容量不足が供給障害を引き起こし、機体の稼働率を一時的に上げているが運航数の伸び悩みにつながっている。航空会社は旅客機数の不足を踏まえ、製造会社に対する大型注文が相次いでいる。

主要国の航空宇宙工業売上げ（百万米\$）



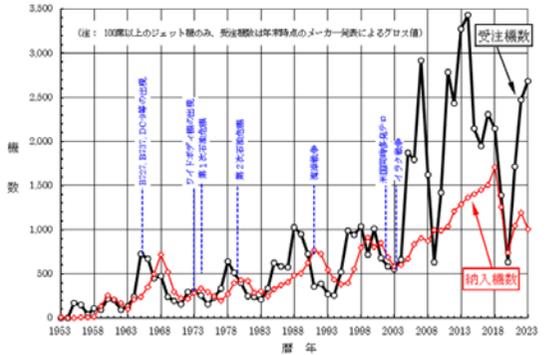
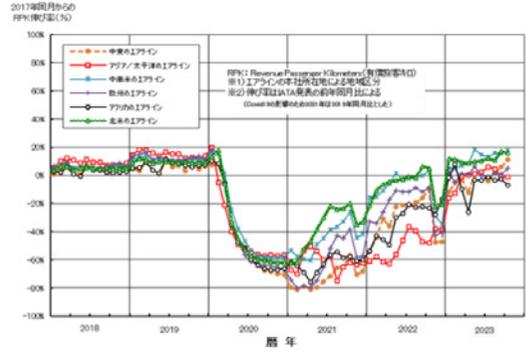
各国の航空宇宙工業 売上高（億米ドル）2022

一方で納入機数は回復途上であって、受注残数が急激に増えてしまっている。

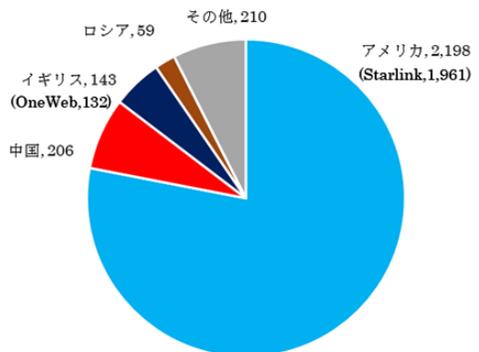
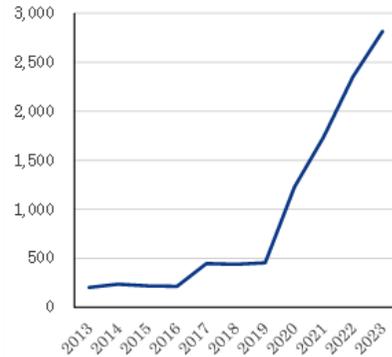
軍用機については、'22年のロシアによるウクライナへの侵攻を受けて、旧ソ連機の退役の加速、国際情勢の変化を受けた軍備の近代化や拡張、各国国防予算の大幅増加を反映し、企業の操業度が上がっている。しかし生産量を急速に増加させることは出来ず、納品に時間遅れが出ているため売上高や利益率に対する変化はまだ小さい。

宇宙については、'23年に過去最高の人工衛星打上げ数を3年連続で更新した。世界合計で212回の打上げで、右図にあるように過去最高数の衛星2,816機を軌道に投入した。これらの特徴として群での運用を構成する衛星（以下、コンステレーション衛星）の打上げ、中国製の衛星の打上げの二点が挙げられる。

近年、各国で新興企業が相次いで小型衛星の打上げ用にロケットを市場投入している。新型の小型ロケット成功率は以前と変わらず新興企業であっても決して低いわけではないが、導入初期における打上げ失敗を考慮すれば、市場が安定するには少し期間が必要と予測される。政府の宇宙機関からスタートアップまで新ロケットの導入予定は今後も目白押しであるが、予定よりやや遅れ気味で、徐々に世代交代が進むと考えられる。商業ベースの衛星はStarlink、OneWebなどのコンステレーション衛星以外では数の増加が見られず、また大型で高価な商業衛星の打上げ数が確実に縮小している。これは政府や軍事向けの衛星でも大型から中小型の衛星に移行する同様の傾向がある。打上げ衛星数が急増する一方、軌道上で寿命を終える、あるいは故障する衛星の数及び発生確率は従来以上に増えており、衛星の粗製乱造傾向がある。Starlinkシステムは必要な可用性を発揮しているが、故障発生率は近年の衛星としては非常に高く、類



軌道投入に成功した衛星数、2023年



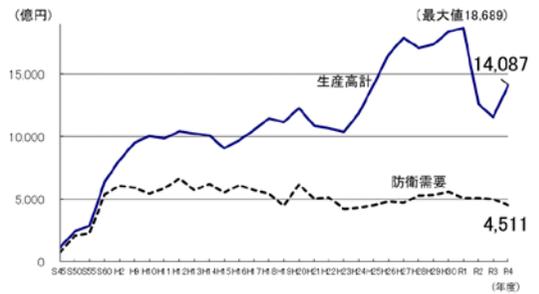
軌道投入された人工衛星数 2023年

を見ない数の衛星が機能を停止している。さらに宇宙での活動を把握・監視するSSA (Space Situational Awareness)、SDA (Space Domain Awareness) に関連する軌道上実験や衛星、軌道上サービス衛星など従来はほとんど見られなかった衛星の活動が増えてきている。また新技術の導入で衛星の能力向上、寿命が長く、質量及び容積は減少傾向にある。また、人工衛星の打上げ数が世界合計で5倍に急増しても、米衛星産業協会の報告によれば、世界の宇宙工業界での売上高合計は増加せず横這いとのことである。

航空機での新しい動きである無人軍用機 (UAV) あるいは空飛ぶクルマやドローンを利用する新しい交通システム構築については、世界中で研究開発及びシステム化が精力的に進められ実機の開発試験及び飛行試験が進み、社会実装試験も一部では始まっている。また航空宇宙における温暖効果ガスの排出は全体の重量2%以下の排出と、比率そのものは小さいが、脱炭素技術として、持続可能な代替燃料 (SAF)、蓄電池駆動の航空機、水素燃料の航空機等の研究開発が本格化し、飛行試験も始まり、型式証明の認証も視野に入ったプロジェクトも見られるようになった。

令和5年の「日本の航空宇宙工業」の概況について

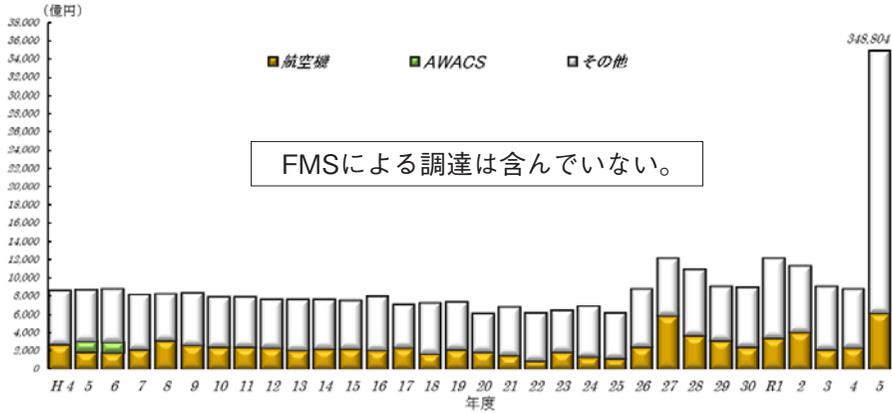
日本の航空宇宙工業は、世界の動きと違った様相を示している。航空宇宙工業の生産額 (速報値) は令和4年度に1兆8,067億円 (防衛航空機4,511億円、民間航空機9,576億円、宇宙3,980億円) と、過去最高の令和元年度2兆1,974億円 (防衛航空機5,092億円、民間航空機1兆3,597億円、宇宙3,285億円) の約2割減に留まって回復は進まない。その原因も民間機生産額が3割減と縮小、特に民間機体の部



品製造が半減したままで、防衛と宇宙は生産額を維持している。また令和4年度は機体関連の生産額6,126億円に対し、エンジン関連が6,899億円と史上初めて機体を上回る生産を上げた。国際共同生産での民需機体関連の生産回復が見られないことに対して、エンジン関連の生産はほぼコロナ禍前に回復済みである好対照を見せた。全体として新造は回復が鈍く、修理分野は既に回復したと言える。

しかし、令和4年12月に公表された安保3文書で防衛・宇宙の機能・予算を大きく拡張することが示された。防衛予算総額も従来のGDP 1%以下からNATO加盟国並みに2%へ大幅に増加させると示され、令和6年度の防衛予算は激増した。日英伊の3か国の共同首脳声明 (令和4年) として、次世代戦闘機を共同開発する「グローバル戦闘航空プログラム (Global Combat Air Programme)」の具体化・開発や製造の進捗に沿って、産業の規模拡大及び海外進出が今後は期待される。さらに偵察用や攻撃用の無人機導入、戦闘様相の変化に応じる近代化・基盤強化が示されており、防衛航空機の需要拡大が将来的にはさらに期待される。具体的には令和5年度契約額は正面装備費で3兆4,804億円と、令和4年度の約4倍 (下図参照) に急増した。航空機の令和5年度契約総額も6,169億円と令和4年の約2.5倍、令和6年度も7,919億円と高水準である。

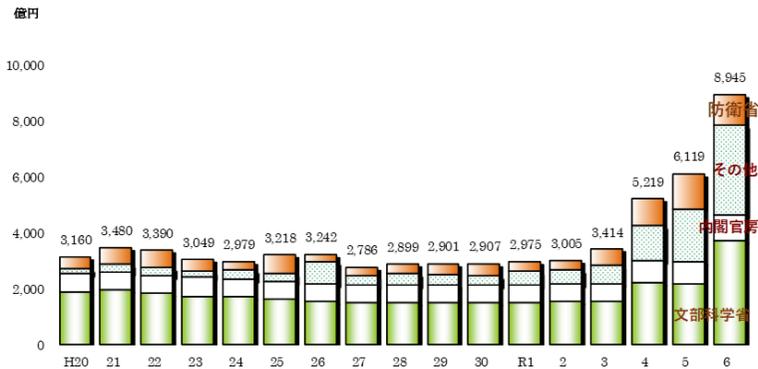
民間機の生産では日本での生産額寄与の大



きいボーイング787納入の回復遅れ、777X型式証明の取得遅れが主な要因となっており、生産額低下にコロナ禍の影響はかなり小さい。大型で長距離の路線を受け持つ旅客の需要も中国発着路線を除いてほぼ回復し、長距離路線の需要は回復して、コロナ禍で大型老朽機の退役を航空会社は集中的に進めたものの、一部を復帰させ、残存機の稼働率も上げて新造機の納入遅れを一時的に凌いでいる状況にある。航空会社は高効率の新型機の早期納入を切望しているが、生産回復がままなら

ずに輸送の供給力不足が発生している。加えて輸送の供給不足は整備や地上・機上の要員不足により運航機数を増やせないという事情も相まっている。

令和5年度補正と令和6年度予算の宇宙関連予算合計は8,945億円となっており、下図のように数年前の3倍、ロシアの宇宙機関Roscosmos予算31億ドルの約2倍と政府は投下資金を増加させており、国内宇宙産業規模の拡大も今後は期待できる。また、技術力や産業基盤を支援する「宇宙戦略基金」が10年間で1兆円規



	H20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	R1	2	3	4	5	6
文部科学省	1,906	1,966	1,854	1,746	1,739	1,643	1,562	1,524	1,524	1,513	1,516	1,527	1,544	1,544	2,212	2,166	3,734
内閣官庁	638	643	636	672	630	609	610	614	619	620	620	621	625	625	800	800	897
防衛省	423	580	609	413	288	677	276	296	340	387	411	348	311	553	969	1,278	1,077
その他	193	291	291	218	322	289	794	352	416	381	360	479	525	692	1,238	1,875	3,237
合計	3,160	3,480	3,390	3,049	2,979	3,218	3,242	2,786	2,899	2,901	2,907	2,975	3,005	3,414	5,219	6,119	8,945

(注) その他：内閣府、警察庁、総務省、外務省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省

出典：令和5年度補正及び令和6年度当初予算案における宇宙関係予算について

模の額をもって創設された。

日本の宇宙工業の生産額は令和3年で2,069億円と航空機の1割程度、売上高も3千億円程度であって、ここ30年間変化はない。宇宙予算の増加が売上高に反映されるにはもう少し時間が必要である。New Spaceやスタートアップも現在は事業の初期で研究開発及び設備投資フェーズであり、話題性は豊富であるものの売上額や利益ともに小さい。(更に宇宙のスタートアップ企業は売上や利益の開示義務がない場合が殆どで、New Space全体の経済規模は不明、統計数字では動向が捕捉できない。)

以上が令和6年度版の日本の航空宇宙工業、世界の航空宇宙工業に記載した変化の概要で

ある。出版書籍には日本の航空機・宇宙機工業の概観を示し、近年の開発・生産の動向・状況、技術の推移を記載している。併せて昨年示された「宇宙安全保障戦略」の策定や防衛予算・宇宙予算の急増も、数年後には産業界に影響を大きく与えると期待される。

また世界の航空宇宙工業では機体やシステム別、地域や国あるいは企業毎に、変化や最新統計値及び公式発表値を記載している。中国、インドの活発な宇宙活動の詳細及びロシアの航空機開発の動きなどに加えて、スタートアップ企業の活発な航空機・宇宙機の開発事情についても記載している。

本書は弊会で販売していますので、ご希望の方は、是非お問い合わせください。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部 前部長 櫻井 浩己〕
〔 技術部 部長 山本 政彦 〕