往天空及宇宙扩张的市场

——航空器增长1.6倍、太空产业增长3倍中长期增长值得期待

文 | 桑崎厚史

本次特集的主标题为往天空及宇宙扩张的市场，把焦点放在遭受疫情冲击的航天产业。航空器近来需求虽然低迷，但一般预测，到了 2040 年底将增长至疫情爆发前的 2019 年底的 1.6 倍。此外，太空产业的市场规模也可望在 2040 年增长至目前的 3 倍，火箭及人造卫星的零件加工需求将确实增加。就中长期而言，航天产业可说是增长可期。

表现最差的年度

受疫情影响最严重的是什么产业？或许很多读者会回答是航空器产业。

2019 年底疫情爆发。为防止疫情蔓延，各国中央及地方政府纷纷采取封城或限制外国人入境的措施，人流移动因而显著减少，2020 年、2021 年相继出现航空公司停飞。

国际航空运输协会（IATA）前总干事亚历山大 · 德 · 朱尼亚克表示（对航空公司而言）2020 年是历史上表现最差的会计年度。各航空公司 2020 年度的营业额都表现低迷。不久前的 2021 年 9 月，菲律宾航空也在美国声请了破产保护令，相当于日本的民事再生。

收益旅客公里（RPK）是一项用于表示航空需求的指标，根据 IATA

表 1 2019-2040 年航空器需求预测

地区	欧洲	中东	非洲	CIS	亚太地区	中南美	北美
预测需求（单位：架）	8694	2333	925	1386	15273	2013	8244

统计，2020 年的 RPK 较疫情前的 2019 年减少了 65.8%，2021 年则是较 2019 年减少 58.4%，虽然稍有改善，仍尚未恢复疫情前的水平。国内线的需求已有起色，但国际线仍持续面临严峻考验。IATA 预估，国内线与国际线合计的整体旅客数要到 2024 年才会恢复疫情前的水平。

四处寻求钛材料

航空公司因疫情被迫重新评估新机采购计划，航空器制造商及供货商也面临困境，2020 年有多家航空器制造商及引擎制造商决定减产。日本的三菱重工业也在同年 10 月底宣布搁置小型喷射客机三菱 SpaceJet（MSJ）的事业化。量产初号机的交货已因设计变更及工作计划检讨等理由 6 度延期，在美国联邦航空总署型别检定证的取得上也遭遇困难。再加上疫情影响，该公司于是决定搁置事业化。MSJ 的开发大事记请见左下方表格。

历经 6 度延后交货后，决定搁置事业化

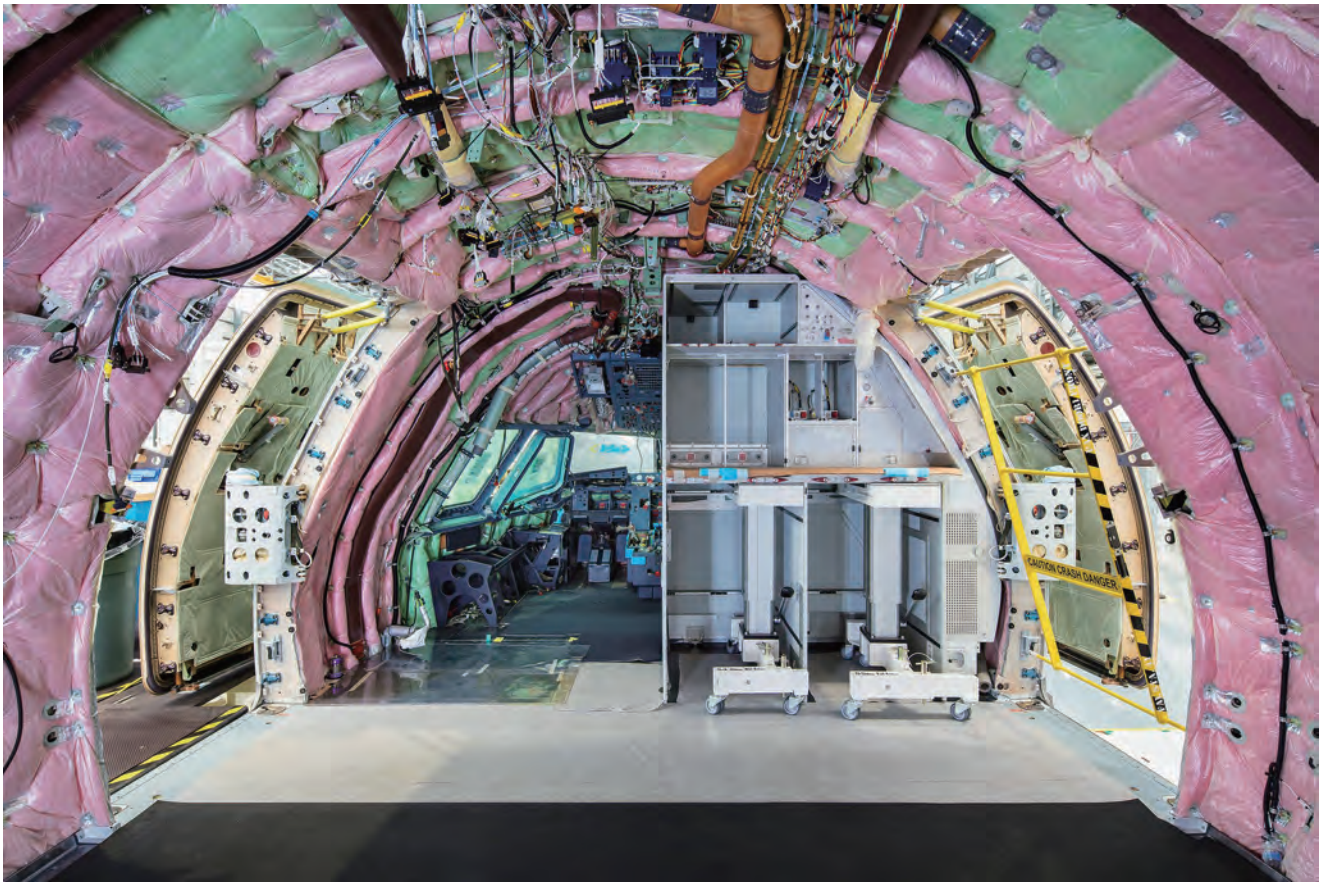
—MSJ 开发大事记—

身为主要供货商的日本重工业制造商及零件加工公司也受到了疫情波及。由于航空器产业订单锐减，也有业者运用自家加工技术进军半导体相关产业等其他市场。

设备投资的需求同样受创严重。日本机床工具工业会发表的近 5 年来航空器产业内需订单每月金额变化。到 2019 年中为止虽然持续上下起伏，但大致上仍呈现增加的趋势，进入 2020 年后订单则急遽减少。同年 11 月受到订单取消的影响，接单金额甚至为负数。此后虽然持续回升，但回复步调较其他内需产业缓慢。

至于航空器产业的主要市场美国最近则开始传出佳音，某中型机床制造商的业务便透露引擎周边产品出现了需求。牧野铣床制作所也在 2022 年 3 月期的决算信息中提到引擎、国防、太空领域的美国航空器订单可望增加。

但当航空业克服了疫情难关，正要再度起飞之际，又遭逢了俄罗斯入侵乌克兰的战事爆发。俄罗斯拥有全世界最大的钛材料制造商 VSMPO-AVISMA，许多航空器制造商原本都是向该公司采购钛材料及素形材，目前正四处寻求替代采购途径，供应链混乱的状况似乎将持续下去。



窄体客机将在 2023 年前后恢复水平

上述状况虽然令人对前景担忧，但也有乐观的消息。提供航空器产业相关咨询的 ASK 负责人川合胜义指出，机舱内只有一条走道的窄体客机预计会在 2023 年前后恢复水平，引擎的需求也将增加。广体客机大概要到 2025 年左右才会回到正常水平。主要供货商目前也看准了窄体客机的需求回升进行设备投资，三菱重工在今年 4 月宣布，将扩张旗下的三菱重工航空引擎（总公司位于爱知县小牧市，董事长牛田正纪）长崎工厂，强化引擎用燃烧器的产能。

除了短期回复外，中长期增长也值得期待。根据日本航空器开发协会所提供的资料，2040 年底时全球飞航中的飞机数将达 3 万 8868 架，较 2019 年底的 2 万 4015 架增长 1.6 倍（见前页上方），其中包括新增需求 1 万 4853 架，现有飞机的替代需求 1 万 8641 架，既有数量 5374 架。

若以地区来看，亚太地区占比最高，为全体的 39.3%，共 1 万 5273 架，约为 2019 年底时的 7686 架的 2 倍。主要带动需求增长的，是在亚太地区占了 45.5% 的中国。一般预测，窄体客机的需求将会随着中国经济增长而上升。

美国波音与欧洲的空中巴士皆公布了中长期预测，双方见解大致相似。

2040 年将增长至 120 兆日元

除了航空器产业，太空产业今后同样增长可期。根据美国的摩根史坦利等机构的推估，太空产业的市场规模在 2040 年将增长至 120 兆日元，约为目前的 3 倍。

太空产业可粗分为包括了火箭、人

造卫星等的太空机械产业，以及将太空当作基础建设运用的太空利用产业。虽然太空产业目前的主要市场在欧美，但日本也已开始认真强化太空产业。内阁府提出的目标是在 2030 年代前期将国内的太空产业规模提升为目前的 2 倍以上，达到 2 兆 2300 亿日元～ 2 兆 2500 亿日元。与制造业密切相关的太空机械产业则以达到 6000 亿日元～ 7000 亿日元的规模为目标。

由于火箭及人造卫星搭载了许多金属零件，太空机械产业的市场若有增长，零件加工的需求也会增加。虽然太空常给人梦幻或浪漫等印象，但眼前的现实商机也正在扩大。

把握景气回升的机会

制造业常将航空器产业与太空机械产业合称为航天产业。从航空产业整体动态来看，虽然当前仍受疫情影响而呈现低迷，但中长期仍旧是增长可期的市场。

航天产业的主流是少量多样化生产，而且对于品管及溯源性有严格要求，某些零件还需要难削材的加工技术。航天产业同样无法回避人力不足的困境，制程的自动化成了紧要课题。也因为这样，对工厂自动化机械的使用者与制造商双方而言，都是有机会创造巨大商机的市场。

本次特集将聚焦于这个增长市场的现状与今后动态，并追踪用户与制造商双方所做的努力。我们首先采访了波音与空中巴士这两大航空器制造商的日本法人董事长，请他们从各自的立场讲述航空器产业的现状与对于今后的预测、对日本供货商的期待等。另外还将介绍 3 间从事航空器、火箭、人造卫星零件加工的小工厂所面临的挑战。

在工厂自动化业界，我们选出了 DMG 森精机、三菱材料、三井精机工业（总公司位在埼玉县川岛町，董事长加藤欣一）的案例，瞄准各公司采取的具体对策进行报导。最后则整理出 10 大企业专为航天产业打造的代表性制品。

航天产业若能克服疫情及乌俄战争等危机，把握住景气回升的机会，相信会有光明的前景，天空及宇宙还有广大的市场等待开拓。MFC