



第十四次空中航行会议

2024 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，加拿大，蒙特利尔

- 议程项目 2: 及时和安全地使用新技术
2.2: 应对与不断演变的航空技术相关的安全风险

推动国际民航组织加快电动垂直起降（eVTOL）标准化的提案

（由日本提交）

执行摘要

本文介绍了日本启动电动垂直起降（eVTOL）运营的努力，计划从 2025 年 4 月开始在大阪—关西博览会上运营 eVTOL。为确保 eVTOL 的安全运行和跟上技术的快速发展，在适航、运行等领域制定全球统一的 eVTOL 体系和标准至关重要，我们预计国际民航组织需要在制定 eVTOL 标准和建议措施（SARP）和相关指导方面持续发挥强有力的领导作用。

行动：请会议：

- a) 注意到日本将在 2025 年大阪—关西博览会上启动 eVTOL 运营；
- b) 同意尽早制定与 eVTOL 相关的全球统一体系和标准的重要性，包括适航性、驾驶员执照、运营、垂直起降机场、噪声、交通管理等；和
- c) 同意国际民航组织需要在制定 eVTOL 标准和建议措施和相关指导方面持续发挥强有力的领导作用。

1. 引言

1.1 目前，电动垂直起降航空器（eVTOL）有望在全球普及，很多公司都在开发 eVTOL，寻求在这个新兴市场抢占先机。

1.2 一些 eVTOL 制造商已经进行了若干试飞，并启动了在其各自设计国监管机构的型号合格审定程序。此外，一些公司正考虑在 eVTOL 运营中发挥某些作用，它们正在研究有效的运营航线以及如何开发和运营垂直起降机场。

1.3 在日本，公共和私营部门合作推动 eVTOL 的启动，目标是在 2025 年大阪—关西世博会场馆实现 eVTOL 的运行。

2. 讨论

2.1 日本民航局（JCAB）在 2018 年成立了一个公私联合委员会，讨论领先于世界其他地区引入 eVTOL 的问题，并一直在为在日本开启 eVTOL 的全面商业运营制定路线图。该路线图将 2025 年大阪—关西博览会之前的时期界定为“eVTOL 从试飞到开启商业运营的阶段”，之后几年为“扩大商业运营的阶段”，2030 年之后为“进一步扩大服务区域、航线和航班数量的阶段”。

2.2 在 2025 年的大阪—关西世博会上，计划在梦洲岛世博会场馆周围以及世博会场馆和世博会场外的垂直起降机场之间进行 eVTOL 运营。为实现这一目标，相继建立了航空器及运行安全、驾驶员执照、垂直起降机场等体系和标准，并于 2024 年 3 月完成。2024 年 3 月，日本的公共和私营部门共同努力，制定了交通管理规则，以确保 2024 年 3 月在世博会场馆周围以及 2025 年在大阪—关西世博会的安全和顺畅飞行（参见 AN-Conf/14-WP/95 号文件）。此外，日本正在与各自的航空器制造商和相关当局进行沟通，努力使日本的 eVTOL 标准与美国和欧洲的标准协调一致，以期在不久的将来预计运营的 eVTOL 航空器的型号合格证书得以顺利发放。

2.3 目前，主要由每个国家对 eVTOL 的适航标准和垂直起降机场的要求等体系作出自己的规定。国际民航组织已于 2023 年 5 月成立了先进空中出行研究组（AAM SG），并开始在各国的利益攸关方之间进行讨论，但由于目前还没有 eVTOL 获得型号合格证，因此尚未建立全球统一的体系和标准。

2.4 目前，eVTOL 正在几个国家进行开发，由于 eVTOL 引进了相当可观的新技术和技术创新，如果 eVTOL 的适航性、运行标准以及起降地点要求在全球范围内不统一，则可能会阻碍 eVTOL 的顺利扩展。因此，在每个国家开始全面发展 eVTOL 之前，建立全球统一的体系和标准至关重要。

2.5 此外，由于 eVTOL 在低空空域（包括在城区上空）飞行，因此必须考虑与地面和建筑物的间隔，以及避免与其他空中交通工具（如无人机和现有的目视飞行规则（VFR）航空器）相撞。另一方面，在未来，预计 eVTOL 将能够飞入拥堵的机场，并在高频率和高密度情况下运行。为了实现这些运行，有必要建立缩短航空器间隔、协调飞行计划、合规监测和避撞的标准。此外，还需要建立适用于遥控和自动化自主飞行的新飞行规则。因此，有必要制定全球统一的空域、标准和体系，包括尽早从现有体系过渡。

2.6 为确保迅速有效地将这些讨论付诸实施并制定全球统一的体系和标准，国际民航组织秘书处的相关部门、先进空中出行研究组和各专家组之间需要进一步合作。在这方面，日本希望国际民航组织在这一问题上持续发挥强有力的领导作用。

3. 结论

3.1 日本民航局和业界正在共同努力，从 2025 年 4 月开始在大阪—关西世博会上开始 eVTOL 运营。

3.2 国际民航组织（ICAO）已经成立了先进空中出行研究组，并开始讨论在适航性、驾驶员执照、运营、垂直起降机场、噪声、交通管理等领域制定全球协调统一的 eVTOL 体系和标准。然而，为了保证 eVTOL 的安全运行并跟上技术的快速发展，最好制定全球协调统一的体系以便利尽早从现有监管体系的平稳过渡。

3.3 日本赞赏国际民航组织在制定标准和建议措施以及 eVTOL 的相关指导方面持续发挥强有力的领导作用。

3.4 请会议：

- a) 注意到日本将在 2025 年大阪—关西博览会上启动 eVTOL 运行；
- b) 同意尽早制定与 eVTOL 相关的全球统一体系和标准的重要性，包括适航性、驾驶员执照、运营、垂直起降机场、噪声、交通管理等；和
- c) 同意国际民航组织需要在制定 eVTOL 标准和建议措施和相关指导方面持续发挥强有力的领导作用。

— 完 —