【米国】

米国における航空管制近代化の取組について

～全米の航空機出発停止措置と航空管制システムの老朽化への対応～

山下　庸介　　ワシントン国際問題研究所次長/主任研究員
山本　昂太朗　　ワシントン国際問題研究所研究員
中村　由季子　　ワシントン国際問題研究所研究員

1. 概要

2026 年 11 月 13 日 16 時頃（米国東部時間。以下同じ）、米国連邦航空局（Federal Aviation Administration: FAA）は米国の全空港における航空機の出発の停止措置（以下「航空機出発停止措置」という。）を講じた。同措置は 20 時頃に解除されたが、これにより多くの航空便に影響が及んだ。この停止措置は、航空管制システムの維持管理・更新作業が原因とされており、米国運輸省（Department of Transportation: DOT）ダフィー長官は老朽化した航空管制システムの機器・設備の更新が喫緊の課題として、連邦議会に対し必要な財源の予算化を求めている。

本レポートは、この航空機出発停止措置と米国における航空管制の近代化施策について概説する。

2. 航空機出発停止措置の概要・影響・背景

2.1　事案の概要

2026 年 11 月 13 日 15 時 30 分頃に、航空管制システムの通信障害を認識した FAA は、同日 15 時 54 分に、全米規模の航空機出発停止措置（Ground Stop）を発令した[1)]。この措置は、米国全土の空港を対象として、航空機の出発を停止するものであった。但し、発令された時点で飛行中の航空機は飛行継続が認められ、また、米国に到着する国際線の米国空域への進入と目的地までの飛行も認められた。

同日 20 時 15 分に、システムの安定化が図られ、航空機出発停止措置は解除された。この措置は、結果として 4 時間以上にわたり続いた（FAA による対応を表－１に時系列で示す）。

FAA の報告[2)]によると、今回の通信障害では、全米 22 か所の航空路管制センターのうち 17 か所と、複数のターミナル・レーダー進入管制施設（TRACON）が影響を受けた。なお、本通信障害は、完全な通信遮断ではなく、一部の周波数やレーダー信号は安定して利用可能であったため、航空機出発停止措置の間も、民間航空機の安全な着陸や、人命救助、法執行、軍事関連の重要な飛行を継続するために必要な周波数は確保され、重要な運航便への影響はなかったとした。

表－１：航空機出発停止措置に関する FAA の対応

日時	FAA の対応
11 月 13 日 15：30 頃	航空管制システムの通信障害を認識
15:54	全米規模の航空機出発停止措置（Ground Stop）の発令
20:15	同措置を解除

今回の航空機出発停止措置は、2001 年の同時多発テロ以降では、2023 年 1 月 11 日に発生した航空情報通知システム（NOTAM）の障害による出発停止措置に続く、2 回目の全米規模の出発停止措置であった。

2.2　事案の影響

航空機出発停止措置が発令された際、約 3,500 機の航空機が飛行中であったが、それらは目的地までの飛行継続が許可され、全て無事に着陸したと報告された。

本措置の影響により、航空便の欠航や遅延が広く発生し、発令が解除された後も、通常のスケジュールに戻るまで数日を要した。FAA や報道機関によると、航空機出発停止措置が出された当日の 11 月 13 日には 12,462 便（航空機出発停止措置に直接起因しない欠航も便数に含む。以下同じ）が欠航になり、それに続く 14 日には約 6,700 便、15 日には 2,300 便以上が欠航となった。[3)]

2.3　事案の原因

今回の事案は、FAA の航空管制用通信ネットワークの設備更新に伴い大量の通信データが発生し、既存の旧式システム

が処理しきれなくなったことが引き金とみられている。

根本的な原因については、DOT は引き続き調査中としているが、現時点で FAA 等が公表している資料では以下の説明がされている。

- ネットワーク不安定化の根本原因に係る FAA の初期調査では、アーカンソー州エルドラドおよびテキサス州アマリロの施設に新しいルーターを設置したことに関連して、何らかの形で大量のデータがネットワークに流入し、影響を受けた 17 か所の施設に設置されている旧式システムが処理しきれなくなった可能性がある。
- これらのルーターの更新は、FAA の通信インフラである FTI（FAA Telecommunications Infrastructure）に使用されている時分割多重（TDM）方式の従来型通信ネットワークから、より効率的なインターネット・プロトコル（IP）機器への移行を進める FAA の取組の一環として行われていた。
- FTI ネットワークにデータが殺到し始めたことで、旧式の機器が不安定になった結果、システムが混乱し、航空機との通信やレーダー情報の受信に不安定さが生じた。
- FAA は、現行のネットワークサービスプロバイダーである L3 Harris 社とともに、引き続き根本原因を調査し、再発防止に努めるとしている。

3. 米国航空管制の近代化と航空管制施設の老朽化対策

2 章で述べたように、DOT・FAA は、航空機出発停止措置は既存の旧式の通信ネットワークシステムの更新作業に伴い生じたものと説明しており、米国の航空管制近代化の取組、特に施設の老朽化が重要な政策課題の一つとして注目を集めている。本章では、まず、米国航空管制近代化の取組を時系列で整理し、米国の航空管制施設の老朽化に対する対応の現状を説明する。

3.1 NextGen

長年、米国の航空管制の近代化施策の中心となってきたのは、NextGen（Next Generation Air Transportation System）である。NextGen は世界的にも混雑している米国国家空域システム（NAS）を継続的に近代化するための数十億ドル規模のインフラ計画[4)5)]である。

起点となったのは、2003 年、空域の深刻な混雑と 9.11 以降の安全保障のニーズが重なっていた中で成立した Vision 100–Century of Aviation Reauthorization Act（Public Law 108-176）[6)]である。これに基づき省庁横断的な検討が進められた結果、2004 年 12 月に NextGen の工程計画となる「Integrated Plan for the Next Generation Air Transportation System」が DOT より発行された。当該計画に基づき、FAA は 2025 年 12 月に 2024 年の FAA 再授権法に基づき NextGen 事務局が閉鎖されるまでの約 20 年間にわたり航空管制の近代化に係る様々な取り組みを進めてきた（※なお現在は NextGen が築き上げた基盤等を引き継ぎつつ、近代化の取組を継続するため新たな事務所が設立されている）。

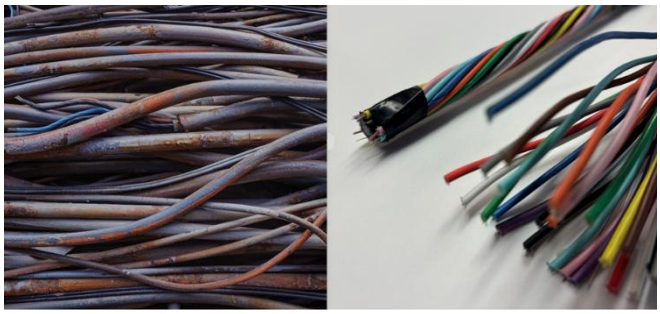
NextGen により行われた主な技術／施策は表－２のとおりであり、これまでの地上レーダー、地上航法施設、音声通信を中心とした航空交通管制から、衛星航法、デジタル通信、航空交通情報の共有などを活用した新システムへの転換が進められた。FAA は、NextGen により 2010 年から 2023 年の間に 109 億ドルの便益がもたらされたとしている[7)]。

表－２　NextGen における主な技術／施策

技術／施策	概要
①通信関連：データ通信（DATA COMM）	管制官とパイロットの通信について、音声のみから、デジタルのテキストベースメッセージで補完する形とするもの。通信負荷の緩和や聞き間違いの低減に貢献。
②航法関連：性能準拠型航法（Performance Based Navigation :PBN）	従来の航空経路は地上の航法施設をつないだ形で設定されていたが、衛星や慣性航法装置等を用いることで地上施設の配置に依存しない柔軟な飛行経路を可能とするもの。経路短縮や空域の利用効率改善につながる。
③監視関連：Automatic Dependent Surveillance–Broadcast（ADS-B）	航空機から、衛星による位置情報、航空機の速度等の機体情報を定期的に自動放送するもの。従来、航空監視はレーダーのみに依存していたが、2008 年、管制空域を飛行する航空機に ADS-B out の義務付けが行われたことで管制官とパイロット双方の状況認識能力が向上した。
④自動化関連：Traffic Flow Management System（TFMS）、Terminal Flight Data Manager（TFDM）	航路やターミナルにおける運航情報をデータ化し、データ処理に基づく交通管理等を行うことを可能とするもの（前者が航路、後者がターミナルに係るもの）。従来の音声と紙によって行われてきた管理に自動化をもたらした。
⑤情報共有基盤：SystemWide Information Management	航空交通、気象、運航等の情報を関係者間で共有する情報基盤。情報の共有方法を標準化・効率化することで、関係者間の状況認識と意思決定を向上する。

3.2 Brand New Air Traffic Control System （BNATCS）

NextGen により多くの成果があげられたが、米国の航空管制の全てが新しくなったわけではなかった。航空管制の機能は進歩したが、実際の現場では古い銅線通信網や老朽化した無線機・レーダー等が使用されていたのである。2024 年、米国会計検査院（U.S. Government Accountability Office：GAO）は FAA の 138 の航空交通管制システムのうち 76%が、維持困難又は将来的に維持困難になる可能性があると報告した[8]。



出展）FAA Mordern Skies[9] より引用

図－1 老朽化した銅線通信網（左）と高速ファイバー通信網（右）

このような状況の中、2025 年 12 月に DOT と FAA は Brand New Air Traffic Control System（BNATCS）というプロジェクトを公表した[10]。この中では、2028 年末までに、通信ネットワーク、空港面監視システム、無線サイト、IP 音声交換機、レーダーシステムなどの老朽化したインフラを、最新鋭の航空交通管制システムに置き換えるとし、更新が必要なインフラの数量が公表された（表－３参照）。FAA によると、2025 年に航空管制機器の不具合によって生じた飛行の総遅延時間は、2010 年から 2024 年の間の同じ要因に起因する年間総遅延時間の平均より約 300%も増加しているなど、老朽化したインフラの影響が出ているとしており対策の必要性を示している。

予算措置としては、DOT は、Public Law 119-21（通称 One Big Beautiful Bill Act（OBBA））の Section 40003 Air traffic controlimprovement[11] に基づき 2025 年には約 125 億ドルの予算を確保し、老朽化したインフラの更新を進めている。

また、FAA は Mordern Skies[9] というサイトを立ち上げ、各インフラの更新の進捗状況を公開している（2026 年 11 月 20 日時点の進捗状況は表－３参照）。

表－３ BNATCS の状況（2026 年 11 月 20 日確認）

	現状	更新必要数
通信ネットワーク更新	3,651（71%）	5,170
空港面監視システム	143（65%）	220
無線サイト	497（31%）	1,581
IP 音声交換機	230（51%）	450
レーダーシステム	16（ 3%）	612

加えて、2026 年 11 月には、DOT のダフィー長官より、フロッピーディスクを用いて管理されていた気象情報を、Enterprise - Information Display System（E-IDS）による管理に変更することが発表された[12]。E-IDS は管制官が迅速に更新情報、状況情報、アラートを確認し、航空交通を安全かつ効率的に維持できるデジタル表示板であり、重要な運用情報を一か所に集めたシステムである。

なお、2026 年 9 月の GAO の報告[13] によると、BNATCS は 2028 年までのものではなく、システムの近代化を行う 2028 年までの Phase 1 と、それ以降の航空交通管理の自動化を導入する Phase 2 に分かれており、Phase 2 においては DOT 及び FAA が進めている SMART（Strategic Management of Airspace, Routing, and Trajectories）と呼ばれる AI やデジタル技術を活用した航空交通の混雑を予測し、飛行経路や出発時刻などを最適化するシステムも含まれているとされている。

4. 今後の連邦議会・連邦政府における議論の論点

ダフィー長官は、航空機出発停止措置後、125 億ドルの予算を用いて光通信回線への転換などをこれまでにないスピードで進めていることをアピールしつつ、航空管制近代化のための追加予算の確保を連邦議会に求めている。本章では、追加予算に関するこれまでの連邦議会・連邦政府の動き、今後の論点を整理する。

4.1 連邦議会における追加歳出法案の提出

連邦議会では、2026 年 9 月 28 日及び 10 月 1 日に、上院・下院それぞれに 301 億ドル規模の歳出を盛り込んだ Modern Skies Act が提出されていた。これには、主に以下、①～④が含まれている。

① 措置済みの 125 億ドルで更新予定の通信インフラを結ぶ通信基盤の整備

② 航空路管制と空港周辺の進入・出発管制で別々に使っているシステムの共通化（管制自動化の共通基盤（Common Automation Platform）・管制官用端末（Common Controll Workstation）の整備）
③ 管制塔の新設・更新・改良
④ 空港の滑走路・誘導路などのインフラ整備や旅客ターミナルの建替え・改修等に対する補助

4.2 連邦政府からの歳出要求

同法案に対して、連邦政府は、同年 11 月 12 日（航空機出発停止措置の前日）、ダフィー長官及びヴォート行政管理局局長の連名で、上下両院の歳出委員会幹部宛に書簡を送り [14]、同法案と同内容の 301 億ドルの追加歳出を要求しており、その内容は同法案の内容と軌を一にしている。

こうした中、航空機出発停止措置後の 11 月 17 日には、ダフィー長官、ヴォート局長及びベッドフォード FAA 長官連名で上下両院の歳出委員会幹部に再度書簡を送付し [15]、301 億ドルから増額し 501 億ドルの追加歳出を要求している。

この 501 億ドルの要求の内容を見ると、301 億ドルの要求と比べて、航空路管制センター（ARTCC）の新設・再編が新たに追加されているほか、管制塔の新設・更新・改良に係る予算が増額されている。

表－４　連邦政府から連邦議会に対する予算要求内訳の変化

（単位：億ドル）

使途	11/12 書簡	11/17 書簡
通信インフラ・システム（クラウド・通信基盤）	20	20
管制自動化の共通基盤・管制官用端末	72	72
戦略的な航空交通流管理技術	6	6
航空路管制センター（ARTCC）の新設・再編	－	**100**
進入管制施設の更新・統合	3	3
管制塔の新設・更新・改良	20	**100**
空港改善プログラム（AIP）の裁量補助	30	**50**
空港ターミナル・プログラム（ATP）の裁量補助	50	50
老朽旅客ターミナル更新の実証事業（補助）	100	100
合計	301	501

4.3. 連邦政府による追加歳出要求に対する連邦議会の反応

こうした要求に対し、連邦議会からは、山本のレポート [16] でも紹介した通り、FAA による予算の執行状況のチェックが必要な旨の言及がなされている。具体的には、カピト下院議員（共和党・ウエストバージニア州選出）は、12.5 億ドルの予算執行が遅いことに対する不満を示し、透明性を持った予算の執行と説明責任を求めており [17]、他の共和党議員からも 50 億ドルという予算規模に対して懐疑的なコメントが出されている。他方で、共和党の議員の多くは、ダフィー長官及びベッドフォード局長の対応には評価をしており、職務の継続を支持している [18]。

以上を踏まえれば、今後の連邦議会における航空管制近代化向けの予算の審議動向とあわせて、DOT・FAA が連邦議会に対してその予算の必要性の説明責任をどのように説明していくかが注目される。

5. 終わりに

本レポートでは、航空機出発停止措置と、その背景にある米国における航空管制施設・設備の老朽化・更新を中心に現状等を概説した。

航空機出発停止措置は全米の航空便に非常に多くの影響を与えたが、日本でも 2026 年 4 月に、航空機の運航に必要な飛行計画を管理するシステム（FACE）という航空交通管制に係るシステムの障害が発生し、本邦航空運送事業者 269 便が欠航になるなど運航に影響した事案が発生しており [19]、日本でも起こりうる問題である。

このため、諸外国で導入されている航空交通管制システムの違いはあるものの、システムに起因する運航等への影響事案への認識と教訓は日米ともに有益である。

また、米国の航空管制近代化の取組は、施設設備の老朽化・更新だけでなく、3 章で一部触れたように、AI やデジタル技術を活用した航空管制の高度化にも及んでいる。そこで、次回レポートでは、米国の航空管制の高度化について最新の取組を含めて報告する。

参考文献

1) Air Traffic Control System Command Center Advisory No. 111
https://www.fly.faa.gov/adv/adv_otherdis?adv_date=11132026&adv_disc=ATCSCC&advn=111
2) FAA, Nationwide Ground Stop: Questions and Answers
https://www.faa.gov/newsroom/nationwide-ground-stop-questions-and-answers

3) Congressional Research Service, Nationwide Aircraft Ground Stop Raises Concerns over Aviation System Modernization
https://www.everycrsreport.com/files/2026-11-18_IN12756_696aa5d02b8edf934a3f3355d80356d53f42a4e3.pdf
4) FAA, Next Generation Air Transportation System (NextGen)
https://www.faa.gov/nextgen
5) FAA, NextGen Final Report 2025
https://www.faa.gov/nextgen/NextGen-Final-Report-2025.pdf
6) Congress.gov, VISION 100-CENTURY OF AVIATION REAUTHORIZATION ACT
https://www.congress.gov/108/plaws/publ176/PLAW-108publ176.pdf
7) FAA, NextGen
https://www.faa.gov/newsroom/nextgen
8) GAO, Air Traffic Control:FAA Actions Are Urgently Needed to Modernize Aging Systems
https://www.gao.gov/products/gao-24-107001
9) FAA, Modern Skies
https://modernskies.faa.gov/
10) FAA, Brand New Air Traffic Control System (BNATCS) Fact Sheet
https://www.faa.gov/newsroom/brand-new-air-traffic-control-system-bnatcs-fact-sheet
11) GovInfo, PUBLIC LAW 119-21-JULY 4, 2025
https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-119publ21/pdf/PLAW-119publ21.pdf
12) FAA, Trump's Transportation Secretary Sean P. Duffy Begins Retiring Decades Old Floppy Disks from Air Traffic Control as Part of Ongoing Modernization Effort
https://www.transportation.gov/briefing-room/trumps-transportation-secretary-sean-p-duffy-begins-retiring-decades-old-floppy-disks
13) GAO, AIR TRAFFIC CONTROL SYSTEMS:
Ambitious New Modernization Effort Needs to Improve Cost and Schedule Planning
https://files.gao.gov/reports/GAO-26-107992/index.html
14) 上下両院歳出委員会幹部に対する書簡（2026年11月12日付）
https://punchbowl.news/wp-content/uploads/2026.11.12-Letter-to-the-Honorable-Susan-Collins-Patty-Murray-Tom-Cole-and-Rosa-DeLauro.pdf
15) 上下両院歳出委員会幹部に対する書簡（2026年11月17日付）
https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/2026-11/Joint%20Letter%20Regarding%20Additional%20ATC%20Funding.pdf?utm_
16) 山本昂太朗, 空飛ぶクルマ（AAM）に関する米国の政策等の動向について ～2026 Drone and AAM Policy Symposium 参加報告～
https://www.jttri.or.jp/jitti_20261125_yamamoto.pdf
17) Politico, 'We're not gonna do a blank check': Duffy faces skeptical Senate GOP on $50B air traffic overhaul ask
https://subscriber.politicopro.com/article/2026/11/senate-duffy-tktktk-01170195
18) Politico, Senate Republicans see no need to oust Duffy, Bedford
https://subscriber.politicopro.com/article/2026/11/senate-gop-duffy-bedford-oust-01174078
19) 国土交通省, 航空交通管制システムトラブルについて
https://www.mlit.go.jp/report/press/kouku13_hh_000203.html