



ドローンと軍用ヘリコプターの衝突 (NTSB Final Report)

1. はじめに

2017年9月21日 米東部夏時刻 19:20、ニューヨーク州で Small Unmanned Aircraft System (sUAS : いわゆるドローン) と米陸軍の UH-60M ヘリコプターが衝突しました。国家運輸安全委員会 (NTSB) のインシデント調査が行われ、最終報告書が発表されましたので、その内容をお伝えします。

2. 当該ドローンの概要

衝突したドローンは、DJI 社の Phantom 4 でローター4枚を持つものでした。主たる諸元は、重量 1380g、ローターを除く本体対角線寸法 350mm、飛行時間 28 分、最大運用高度 6000m、最大速度 20m/sec、最大上昇率 6m/sec、12.4 M Pixel のカメラを搭載、航法は GPS/GLONASS で、10m/sec の速度まで有効な障害物回避能力を持っていました。

【DJI Phantom 4】



このドローンには、Geospatial Environment Online (GEO) という、規則等で飛行が認められない空域を操作端末に表示するシステムがセットとなっていました。

3. ドローンの操縦者

ドローンの操縦者は 58 歳で、飛行機やラジコン機の経験はなく、ドローンの講習等を受けたこともありませんでした。ドローン飛行の可否については前記の GEO に頼っており、正式には NOTAM などの公文書を見るべきであることは認識していませんでした。

【UH-60 ヘリコプター 写真は航空自衛隊の同型機】



4. ヘリコプターの飛行経路

UH-60M は 2 機編隊の 1 番機で、地域慣熟飛行を行っていました。副操縦士が PF を行ってハドソン川を南下し、河口近くで高度を 300ft に下げて左旋回し、Coney Island に沿って東に進みました。そこで、右旋回して基地の Linden 空港に戻るコースを取りました。河口にある Hoffman Island 付近で、至近距離にドローンが飛んでいるのに気づき、高度を下げる操作を始めましたが、ドローンは UH-60M のメインローターの 1 枚に接触して大破しました。メインローターには 1.5in ほどのへこみと多くの擦り傷が付きましたが、ヘリコプターの飛行には支障なく、機長が操縦を替わって基地に帰還しました。着陸後の点検で、ヘリコプターにドローンの部品の一部が付着しているのが発見されました。

【ヘリコプターとドローンの飛行経路 緑色はヘリコプター、白色はドローン】



5. ドローンの操作

ドローン操縦者は、河口近くの Dyker Beech Park からドローンを南西方向に高度 300ft で飛ばし、途中一度ホバリングを行って写真を撮り、更に南西方向に飛ばしました。ドローンは既に見えなくなっておりましたが、端末の情報で操作を続け、19:19:15 に出発地に戻すため Return-to-Home (RTH) ボタンを押しました。ドローンは反転して北東に方向を変えましたが、9 秒間信号が途絶えました。リモコンに電波が届かない状態であったようです。その後少し情報が送られたのち信号は完全に途絶えました。操縦者は RTH 機能で出発地に戻ってくるかと 30 分待ちましたが、戻らないため故障して水中に没したものとあきらめました。操縦者は、5 日後に次のドローン Phantom 4 Pro を購入していました。ドローンがヘリコプターと衝突したことは、NTSB に言われるまで想像もしていませんでした。

6. 当日その空域ではドローン飛行禁止

インシデントの現場は、New York Class B Airspace の下に位置する Class G Airspace でした。その日は国連総会のため、NOTAM に Temporary Flight Restriction (TFR) が出ており、関係空域で地表（水面）より 17,999ft MSL 以下において、Model Aircraft および UAS の飛行が禁止されていました。前記の GEO に飛行禁止の TFR が表示される筈でしたが、操縦者のタブレット端末は Wi-Fi 接続が無かったため、表示は出ませんでした。操縦者はドローン飛行の上限高度は 400ft と認識していましたが、インシデントの日も別の飛行で、1.8 マイル離れた地点で 547ft まで上昇した記録も残っていました。その距離でドローンを目視できるとは判断されていません。つまり操縦者は、このドローンの飛行が目視できる範囲に限られていることは一切気にしておらず、高度制限も破っていました。また、現場でヘリコプターがよく飛んでいることは認識していましたが、ドローンと同高度を飛んでいるとは思っていませんでした。

(以 上)