

日本国沖縄県に存在する米軍基地（普天間飛行場）と PFOS 等の問題について

沖縄県

導入

日本国の地方政府としての沖縄県は、これまで、沖縄県内の環境中の PFOS 等の状況を把握するため、沖縄本島、宮古、八重山地域など全県域において PFOS 等の調査を実施してきた。

調査の結果、県域の複数個所において PFOS 等が検出されたが、米軍基地周辺で国の暫定基準値 50ng/L を超える高濃度の PFOS 等が検出されている。

沖縄県は、汚染源の特定のため、立入調査を米軍に申請し、日本政府にも米軍に立入を認めさせるよう要請しているが認められていない状況にあることから、地域住民に大きな不安を与えている。

沖縄県が実施した有機フッ素化合物汚染源調査について

沖縄県では、米軍基地である普天間飛行場周辺の湧水等から検出される高濃度の PFOS 等（PFOA、PFHxS）について、PFOS 等（PFOA、PFHxS）を含む泡消火薬剤の使用や漏出の履歴があることや、地下水の流れの状況等から、汚染原因は普天間飛行場内にある蓋然性が高いと考え、立入調査を米軍に申請し、日本政府にも米軍に立入を認めさせるよう要請しているが認められていない状況にある。そのため、汚染源の特定に係る科学的裏付けを得る目的で有機フッ素化合物汚染源調査を実施した。

本調査は、2021 年から実施し、環境水理学や地下水工学、応用地質学、環境リスク評価、環境動態解析等、それぞれの分野のエキスパートを委員とした専門家会議を設置し、過去の文献調査や普天間飛行場周辺の湧水等のモニタリング、観測井戸の設置等で得られた情報をもとに、汚染源や汚染メカニズムについて議論を重ねてきた。

2025 年 2 月、専門家会議では、「これまでの調査結果により、汚染メカニズムがおおむね把握されたことから、PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源は普天間飛行場である蓋然性が更に高まった」と総括した。

このように米軍基地である普天間飛行場については、科学的な調査結果に基づき、PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源が同飛行場内である蓋然性が高まったと沖縄県は考えていることから、「軍事活動と有害物質」の報告書の参考資料として普天間飛行場周辺に係る PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源調査について提供するものである。

沖縄県有機フッ素化合物汚染源調査に係る専門家会議資料

1 普天間飛行場周辺における PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の調査及び検出状況

本調査においては、普天間飛行場の上流並びに下流の湧水等 20 か所及びボーリングして設置した観測井戸 12 か所で、POPs 条約並びに化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律で規制されている PFOS、PFOA 及び PFHxS と、米軍が使用している泡消火薬剤の主成分が酸化した物質と推定される 6:2FTS の 4 物質を測定し、汚染源や汚染メカニズムについて検討を行った。

過去の調査等により、普天間飛行場周辺の地下水は、飛行場の南東側を上流とし、北西側へ流れ、普天間飛行場の主な地下水流域は、大きく 3 つの流域（C、D、E）に分かれていると推定されている。

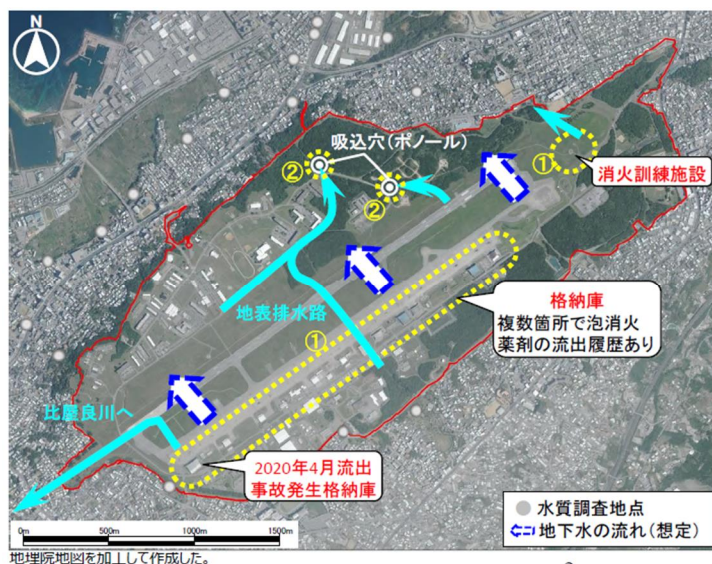
本調査の結果、普天間飛行場上流側地下水では、PFOS、PFOA は検出されるものの、その合計濃度は日本政府が定めた暫定指針値 50ng/L 以下を示し、高濃度の PFOS 等は検出されない。文献調査では、地下水上流側には PFOS 等の発生源となり得る土地利用は確認されていない。

同飛行場の下流側地下水では、4,600ng/L や 1,400ng/L など、暫定指針値を超過する高濃度の PFOS 等が検出されている。



2 普天間飛行場周辺におけるPFOS等の汚染源の推定

既存資料などを収集・整理した結果、PFOS等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源となり得る場所は、泡消火薬剤の使用等が確認された普天間飛行場内の①格納庫や消火訓練施設と考えられ、②地表排水の流末に位置する吸込穴（ポノール）も泡消火薬剤の漏洩や流出があった場合は、地下へ浸透する場所となり得ると考えられる。



① 普天間飛行場内の格納庫、消火訓練施設及びそれら周辺の地表面等

PFOS等を含む泡消火薬剤の使用・漏洩流出が確認された場所

● 日本政府は、格納庫地下貯水槽に残る未処理の汚染水を全て防衛省が引きとり、焼却処分すると発表。(2021年10月17日)

● しかし、過去に使用等されたPFOS等を含む泡消火薬剤が地表面等から地下浸透して、土壌中や地盤中に残留している可能性あり。

② 普天間飛行場内の吸込穴(PFOS等を含む地表排水を放流)

地表排水の流末に位置する場所

● 事故等により、PFOS等を含む泡消火薬剤が流出した場合は、速やかに地下水面に到達する可能性あり。

注) 左図の吸込穴(ポノール)と地表排水路の概略位置は、「宜野湾市史第9巻資料編8 宜野湾市史編集委員会」と「在沖米軍基地周辺環境マップ普天間飛行場報告書 平成15年3月 沖縄県文化環境部」をもとに表示している。

3 普天間飛行場で使用された泡消火薬剤の成分

2016 年以前に使用されていた古いタイプの泡消火薬剤の成分は PFOS が主体であった。

2016 年頃から PFOS 及び PFOA を主成分としない新しいタイプの有機フッ素系の泡消火薬剤へ入替えが開始されたと考えられる。

この新しいタイプの泡消火薬剤の主成分である物質は、環境中で酸化などすると別の有機フッ素化合物である 6:2FTS に変化すると考えられる。

2020 年 4 月の泡消火薬剤の流出事故において、泡消火薬剤が流入した河川水を分析したところ、検出した PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の 90%以上は 6:2FTS であることが判明し、普天間飛行場内の泡消火薬剤が新しいタイプの泡消火薬剤に入替えられていたことが示唆される。

泡消火薬剤流出事故(2020年4月10日)後の下流側河川水の水質分析結果

採水地点	採水日	分析結果(ng/L)			
		PFOS	PFOA	PFHxS	6:2FTS※
比屋良川 大謝名橋 上流200m	2020年 4月11日	23	18	4.9	20,000
比屋良川 大謝名橋 上流200m	2020年 5月14日	8.7	4.4	4.1	210

※ 新しいタイプの泡消火薬剤の主成分である物質は、環境中で酸化などすると「6:2FTS」に変化すると考えられ、普天間飛行場周辺で「6:2FTS」の測定を開始した2018年から検出を確認している。

4 検討してきた内容についての総括について

【総括】

普天間飛行場より上流側の地下水では、高濃度な PFOS、6:2FTS 等（PFOA、PFHxS）は検出されず、また PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源となり得る土地利用は確認されなかったが、下流側の地下水において高濃度な PFOS、6:2FTS 等（PFOA、PFHxS）が検出される状況は、汚染源が同飛行場にあると推定される重要な根拠となる。

PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源となり得る場所は、同飛行場内での泡消火薬剤の使用等が確認された格納庫や消火訓練施設と考えられる。

2021 年～2024 年（令和 3～6 年度）の調査結果により、E 流域の汚染メカニズムがおおむね把握されたことから、PFOS 等（PFOA、PFHxS、6:2FTS）の汚染源は普天間飛行場である蓋然性がさらに高まったと考えられる。

まとめ

これまで沖縄県は、日本政府に対し、米軍基地内の立入調査を認めさせるよう要請しているが、米軍に裁量を委ねられる形での運用となっている日米地位協定及び環境補足協定が障壁となり、基地内への立入が認められておらず、汚染源の特定ができない状況にある。

また、日本政府は「PFAS は様々な用途で使用されてきたため、在日米軍との因果関係に確たることを申し上げるのは困難だ」としているが、沖縄県としては、普天間飛行場周辺での科学的調査結果に基づき、PFOS 等の汚染源が同飛行場内である蓋然性がさらに高まったと考えている。

国連が定めた SDGs の 17 のゴールの一つに「水と衛生」が定められており、また、国際人権法上、「水を得る権利」は、基本的な人権として認識されている。

沖縄にとっての水の問題は人権と文化の問題であり、PFOS 等の汚染原因をしっかりと調査することは、我々の権利であるが、県民の水に対する権利を保障することが困難な状況にある。

ぜひ、国連からも、日米両政府に対して、沖縄県における PFOS 等の問題解決のために、日米地位協定の抜本的な見直しや、基地内立入調査、PFOS 汚染対策などの抜本的な対策を実施するよう、働きかけていただきたい。今後の沖縄県の取組にお力添えいただけることを期待している。