

嘉手納飛行場返還跡地内（現沖縄市サッカー場）の 土壌等確認調査結果について

沖縄防衛局が実施した、旧嘉手納飛行場(25)土壌等確認調査の結果についての愛媛大学農学部客員教授森田昌敏氏の評価は以下のとおりです。

- 米軍より返還された土地（現在、沖縄市サッカー場）について埋没されていたドラム缶および周辺土地および水の分析が行われ、米軍枯葉剤作戦に用いられた枯葉剤汚染との関連性について調査がされ、報告書がまとめられた。その内容についてのコメントは以下のとおり。
- ダイオキシンが環境基準を超過して見出されているものとして、ドラム缶の試料及び場内のたまり水が見出されている。そのダイオキシンの異性体パターンは、除草剤2, 4, 5-Tに含まれていたものを示している。
それ以外に毒性（TEQ）ベースでは微量のダイオキシンがみられており、その起源は除草剤PCP、PCB及び焼却過程からの発生を示している。しかし、これらの起源は全体の中ではわずかであり、現在のデータを見る限り問題とならない。
- TEQベースで大きな成分は2, 3, 7, 8-TCDDであり、除草剤2, 4, 5-Tに不純物として含まれていたものと推定される。除草剤として用いられた2, 4, 5-T製剤由来であるか或いは枯葉作戦で用いられたオレンジ剤に由来であるかの特定は難しく、本調査結果をもってオレンジ剤由来と断定することは出来ない。
- ドラム缶周辺に溜まった水の調査結果は、環境基準を上回っている。
しかし、水のサンプリングにあたって、底質などを巻き上げて濁水試料が採水され、分析されると超過することが少なくない。
ダイオキシンは底質に高濃度で含まれており、水に本当に含まれているかは再検証の必要がある。
- その他にヒ素およびフッ素の濃度超過の見られた試料がある。これらについては追加的なデータを取るにより、一部原因が明らかとなるかも知れない。例えばある種のヒ素化合物（カコジル酸）が作戦除草剤に含まれていた（ブルー剤）とされておりその可能性を判断する事が出来る。

沖繩市から発見されたドラム缶に係る土壌等調査 分析結果比較表

ドラム缶付着物調査結果①

| ドラム缶No. | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | |
|----------------------|---------------|-----------|-------|-----|-----|-----|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | |
| 採取日 | | 平成25年7月2日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 油種の特 定 (TPH濃度) | C6～C12 mg/kg | N.D | | N.D | | N.D | | 1100 | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | |
| | C12～C28 mg/kg | 410 | | 560 | | 320 | | 21000 | | 490 | | 2400 | | 200 | | 220 | | 3100 | | 450 | | 260 | |
| | C28～C44 mg/kg | 650 | | 100 | | N.D | | 480 | | N.D | | 220 | | N.D | | N.D | | 980 | | N.D | | N.D | |
| | 合計 mg/kg | 1100 | 13000 | 660 | 420 | 320 | 1500 | 23000 | 5300 | 490 | 270 | 2600 | 870 | 200 | 110 | 220 | 97 | 4100 | 3900 | 450 | 650 | 260 | 120 |
| ダイオキシン類 | pg-TEQ/g | 62 | 370 | 170 | 900 | 340 | 1100 | 76 | 81 | 1000 | 8400 | 1100 | 920 | 160 | 180 | 160 | 240 | 160 | 150 | 950 | 890 | 240 | 250 |
| 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 | mg/kg | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D |
| 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 | mg/kg | N.D | N.D | 0.8 | 0.5 | 6.4 | 2.5 | N.D | N.D | 3.5 | 0.5 | 6.5 | 1.8 | N.D | N.D | 4.1 | 8.8 | N.D | N.D | 2.0 | 5.5 | 0.8 | 1.2 |
| PCB | mg/kg | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | 0.7 | N.D | N.D | N.D | 0.5 | N.D | 1.6 | N.D | N.D | N.D | 1.2 | N.D | N.D |

| ドラム缶No. | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | | 国 市 | |
|----------------------|---------------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | | | | | | | | | | |
| 採取日 | | 平成25年7月2日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 油種の特 定 (TPH濃度) | C6～C12 mg/kg | 4900 | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | |
| | C12～C28 mg/kg | 85000 | | 680 | | 240 | | 180 | | 570 | | 1100 | | 1300 | | 1100 | | 1500 | | 990 | | 720 | |
| | C28～C44 mg/kg | 3000 | | N.D | | N.D | | N.D | | N.D | | 170 | | 110 | | 120 | | 170 | | 100 | | 290 | |
| | 合計 mg/kg | 93000 | 51000 | 680 | 330 | 240 | 110 | 180 | 2200 | 570 | 400 | 1300 | 260 | 1400 | 120 | 1200 | 68 | 1700 | 180 | 1100 | 680 | 1000 | 790 |
| ダイオキシン類 | pg-TEQ/g | 74 | 76 | 600 | 410 | 170 | 170 | 230 | 220 | 460 | 530 | 300 | 930 | 590 | 510 | 160 | 150 | 490 | 710 | 370 | 360 | 320 | 300 |
| 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 | mg/kg | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D |
| 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 | mg/kg | N.D | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 4.3 | 3.1 | 0.8 | 0.5 | 0.7 | 0.9 | N.D | 1.0 | 4.4 | 3.3 | N.D | 0.3 | 1.2 | 1.5 | N.D | 1.0 | N.D | 0.3 |
| PCB | mg/kg | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | 3.2 | N.D | N.D | N.D | 1.0 | N.D | 1.4 | N.D | 0.9 | N.D | 0.9 | N.D | 1.0 | N.D | 1.4 | N.D | N.D |

網かけは、ドラム缶外部より採取した試料を使用。

ドラム缶付着物調査結果②

| | | 国 | 市 | |
|--------------------|--------------|-----------|----------|--|
| ドラム缶No. | | 水 | | |
| 採取日 | | 平成25年7月2日 | | |
| 油種の特定 | C6～C12 mg/L | N.D | | |
| | C12～C28 mg/L | N.D | | |
| | C28～C44 mg/L | N.D | | |
| | 合計 mg/L | N.D | 0.5未満 | |
| ダイオキシン類 | pg-TEQ/L | 28 | 280 | |
| 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 | mg/L | N.D | 0.0005未満 | |
| 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 | mg/L | 0.087 | 0.066 | |
| PCB | mg/L | N.D | 0.0005未満 | |

土壤溶出量 分析結果

| 分析項目 | | 土壤溶出量調査 | | | | 基準値 | 定量下限値 | |
|------------|-----------------|-----------|------|--------|-------|-------|---------|--------|
| | | 国 | 市 | 国 | 市 | | | |
| 地点名 | | 仮置土 | | 埋設地点土壌 | | | | |
| 採取日 | | 平成25年7月2日 | | | | | | |
| 第1種特定有害物質 | 四塩化炭素 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.002 | 0.0002 |
| | 1,2-ジクロロエタン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.004 | 0.0002 |
| | 1,1-ジクロロエチレン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.02 | 0.0002 |
| | シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.04 | 0.0002 |
| | 1,3-ジクロロプロペン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.002 | 0.0002 |
| | ジクロロメタン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.02 | 0.0002 |
| | テトラクロロエチレン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.01 | 0.0002 |
| | 1,1,1-トリクロロエタン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦1 | 0.0002 |
| | 1,1,2-トリクロロエタン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.006 | 0.0002 |
| | トリクロロエチレン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.03 | 0.0002 |
| | ベンゼン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.01 | 0.0002 |
| 第2種特定有害物質 | カドミウム及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.01 | 0.001 |
| | 六価クロム化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.05 | 0.005 |
| | シアン化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | 不検出 | 0.1 |
| | 水銀及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.0005 | 0.0005 |
| | アルキル水銀 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | 不検出 | 0.0005 |
| | セレン及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.01 | 0.002 |
| | 鉛及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.01 | 0.002 |
| | 砒素及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | 0.013 | 0.005 | ≦0.01 | 0.002 |
| | ふっ素及びその化合物 | mg/L | 0.24 | 0.4 | 1.8 | 5.5 | ≦0.8 | 0.05 |
| ほう素及びその化合物 | mg/L | 0.02 | 0.03 | 0.08 | 0.1 | ≦1 | 0.02 | |
| 第3種特定有害物質 | シマジン | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.03 | 0.0003 |
| | チオベンカルブ | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.02 | 0.001 |
| | チラウム | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦0.006 | 0.0006 |
| | ポリ塩化ビフェニル | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | 不検出 | 0.0005 |
| | 有機りん化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | 不検出 | 0.1 |

土壌含有量調査結果

| 分析項目 | 土壌含有量調査 | | | | 基準値 | 定量下限値 | |
|--------------|-----------|-----|--------|-----|-----|-------|------|
| | 国 | 市 | 国 | 市 | | | |
| 地点名 | 仮置土 | | 埋設地点土壌 | | | | |
| 採取日 | 平成25年7月2日 | | | | | | |
| カドミウム及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | 0.1 | N.D | ≦150 | 0.1 |
| 六価クロム化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦250 | 0.5 |
| シアン化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦50 | 1 |
| 水銀及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦15 | 0.01 |
| セレン及びその化合物 | mg/L | N.D | N.D | N.D | N.D | ≦150 | 0.2 |
| 鉛及びその化合物 | mg/L | 7.0 | 9.0 | 15 | 23 | ≦150 | 2 |
| 砒素及びその化合物 | mg/L | 1.2 | N.D | 3.5 | 4 | ≦150 | 0.2 |
| ふっ素及びその化合物 | mg/L | N.D | 14.0 | 92 | 510 | ≦4000 | 10 |
| ほう素及びその化合物 | mg/L | N.D | 7.0 | 21 | 28 | ≦4000 | 20 |

土壌含有量調査結果(ダイオキシン類)

| 分析項目 | 土壌含有量調査 | | | | 基準値 | 定量下限値 | |
|---------|-----------|----|--------|-----|-----|-------|-----|
| | 国 | 市 | 国 | 市 | | | |
| 地点名 | 仮置土 | | 埋設地点土壌 | | | | |
| 採取日 | 平成25年7月2日 | | | | | | |
| ダイオキシン類 | pg-TEQ/g | 52 | 58 | 140 | 340 | ≦1000 | 250 |

油分・油臭調査結果

| 分析項目 | 土壌含有量調査 | | | | 定量下限値 | |
|-------|-----------|-----|--------|-----|-------|-----|
| | 国 | 市 | 国 | 市 | | |
| 地点名 | 仮置土 | | 埋設地点土壌 | | | |
| 採取日 | 平成25年7月2日 | | | | | |
| 油分含有量 | mg/kg | 150 | <40 | N.D | 360 | 100 |
| 油臭 | | 1 | 0 | 1 | 3 | - |

注) 油臭：6段階臭気法による段階評価

段階0：無臭 段階2：やっと感知できる臭い 段階2：何の臭いであるかわかる弱い臭い

段階3：楽に感知できる臭い 段階4：強い臭い 段階5：強烈な臭い