

平成21年度農薬飛散リスク評価手法確立調査

モニタリング調査業務  
結果報告書（案）

－抜粋版－

平成22年3月1日

株式会社 島津テクノリサーチ

## グリホサート土壌中濃度 散布前日の検出について

(報告書(案) p.90~93 「6. 土壌中濃度調査結果」の「(3) 考察」より抜粋)

### 3) 散布前日に検出されたその他土壌中グリホサートについて

散布前日に検出されたその他土壌中グリホサートについて、その土壌の履歴と同定精度の観点から、その理由を考察した。

#### ① 散布履歴について

本調査のグリホサート散布日は平成21年9月25日であり、それ以前には、少なくとも3年間調査場所でのグリホサート散布履歴は無い。

しかし、平成21年6月にグリホサートイソプロピルアミン塩液剤(商品名:「除草剤 ワトソン グリホサート」(株ワトソン))が、図のように調査エリア外周付近に散布された履歴があった。

この農薬は、イオン解離すると今回散布したグリホサートアンモニウム塩液剤と同一のものとなり、グリホサートとして検出される。

このことから、散布時ミスト状となったグリホサートイソプロピルアミン塩液剤が風に乗って、調査実施場所に飛来した可能性も考えられる。

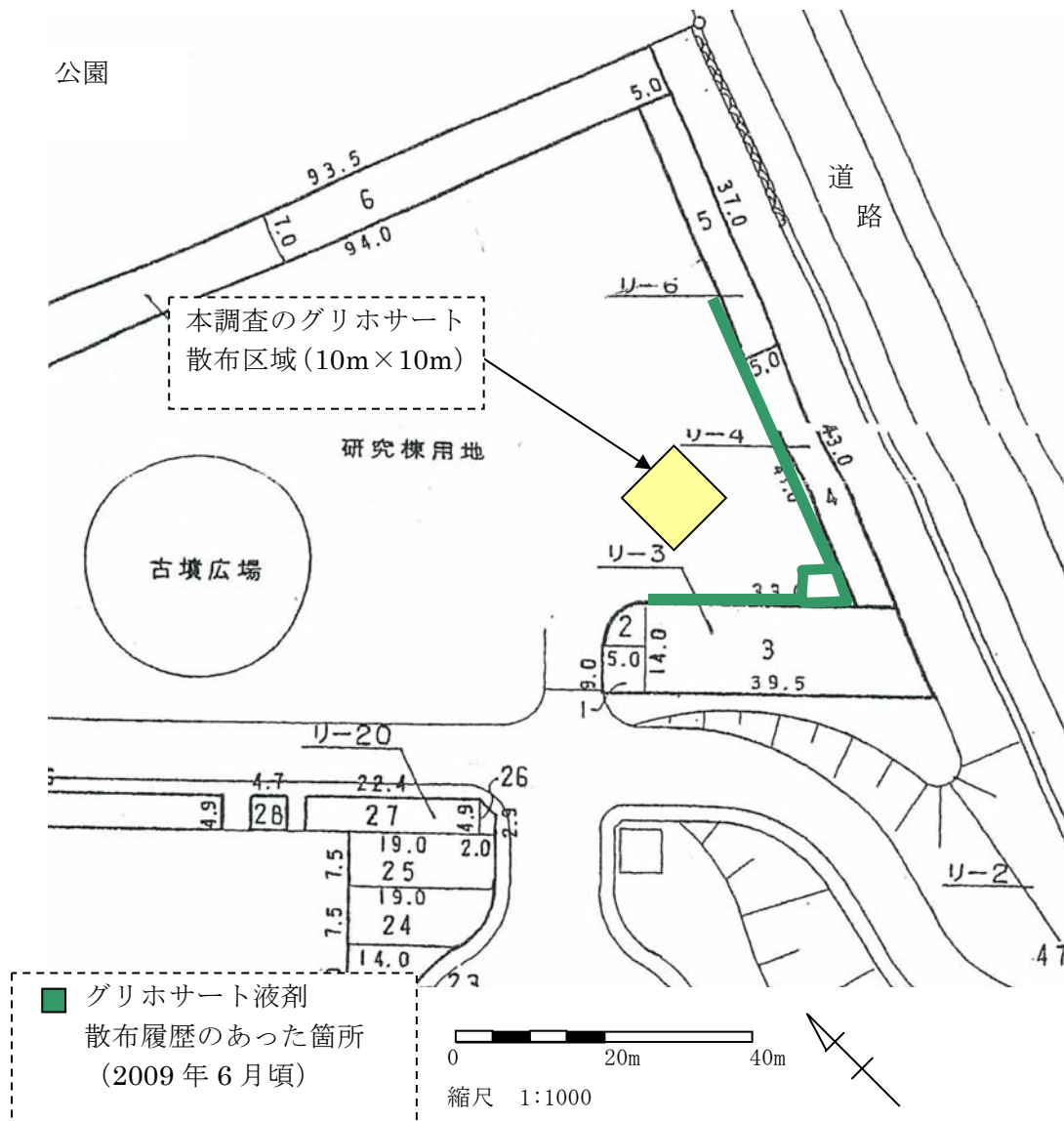


図 調査実施場所周辺のグリホサート散布履歴

② 同定精度について

定量下限値  $0.01 \mu\text{g/g-dry}$  に対して、散布前日に定性された微量のグリホサートは、 $0.08 \mu\text{g/g-dry}$  であった。

HPLC-蛍光検出器によるグリホサート分析方法は、水道水の公定法として日本国内で広く用いられているものであるが、直接土壌に散布された履歴の無いところからの検出であるため、その同定精度について、検証した。

・定量下限値について

高感度分析を行っているために、試料換算すると、計算上  $0.004 \mu\text{g/g-dry}$  に相当する、ごく微量の操作ブランクが認められた。(クロマトグラム参照)

このため、定量下限値は、この操作ブランクの問題に配慮し、その2倍程度の  $0.01 \mu\text{g/g-dry}$  を定量下限値として設定した。

結果的に、操作ブランクは、土壌から検出された最低値  $0.08 \mu\text{g/g-dry}$  の  $1/20$  の値であるため、定量値から操作ブランクを差し引く操作は行っていない。

また、操作ブランク値は定量値に対して、微量であるため、評価に影響していないと考えられる。

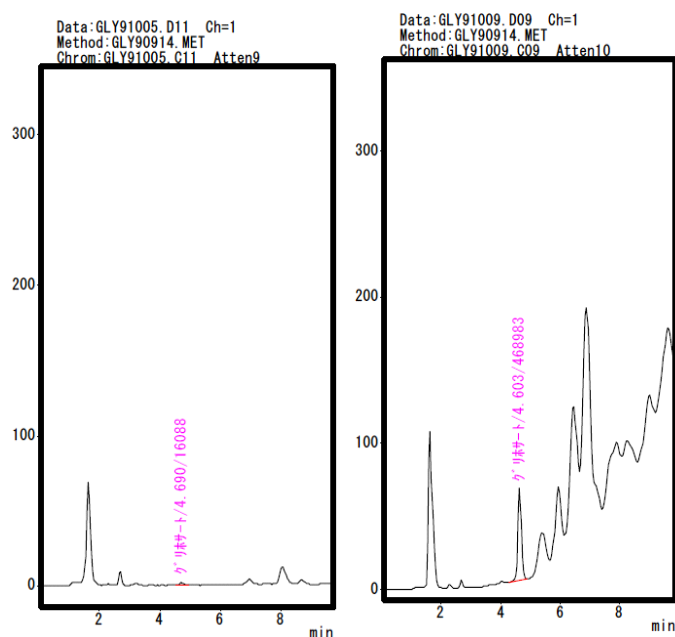


図 グリホサート（その他土壌）のクロマトグラム  
(左：操作ブランク、右：散布前日)

・ HPLC カラム変更による検証

定量に使用したカラムは、C8 カラムであったが、C18 カラムに変更し、異種のカラムでも同様に定性されることにより、同定精度を確かめた。

この結果、散布前日の試料クロマトグラムのように、標準品同様のリテンションタイムにピークが現れた。

このことから、クロマトグラフの手法上、C8 カラムで同定された物質は、グリホサートと考えられる。

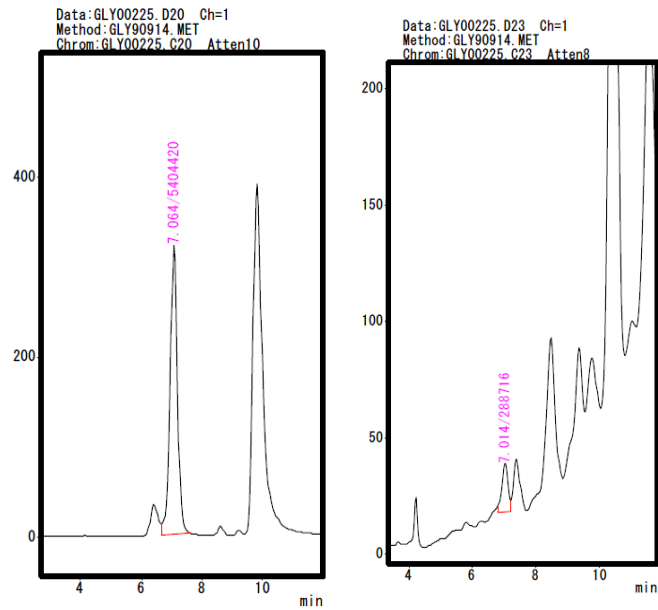


図 C18 カラムにより測定したグリホサート（その他土壌）のクロマトグラム  
（左：標準品（例）、右：散布前日）

## グリホサート土壌中濃度 添加回収試験及び操作ブランク試験について

(報告書(案) p.109~110 「【参考資料4】土壌中濃度(グリホサート)分析方法の平成20年度調査との同等性確認について」を抜粋)

本調査におけるグリホサート土壌中濃度の分析は、平成20年度調査と同様に、HPLC-蛍光検出法で実施した。なお本調査では、分析精度をさらに向上させるため、試料の前処理時に硫酸洗浄によるクリーンアップ工程を追加した(【参考資料3】に示す)。

実試料の分析に先立って、本調査の分析方法の平成20年度調査との同等性を、以下の手順により確認した。

### ① 操作ブランク試験

操作ブランク試験の結果は定量下限値(0.01  $\mu\text{g/g-dry}$ )未満(表4-1)であり、定量値に影響しないレベルであった。

### ② 添加回収試験

土壌試料(2mmのふるいを通した「その他土壌」試料)に対し、添加回収試験を実施した。結果を表4-1に示す。また、添加回収試験時のクロマトグラムを図4-1、図4-2に示す。

表4-1によれば、添加量に対する回収率は平均75%であり、本調査の分析方法は平成20年度調査(添加回収試験の回収率:平均72%)と同等の回収率があることを確かめた。

表4-1 土壌への添加回収試験結果(操作ブランク試験結果)

試料量	10	g-dry
抽出液量	200	mL
分取量	5	mL
最終液量	5	mL
標準添加量	4	$\mu\text{g}$
試料換算濃度	0.4	$\mu\text{g/g-dry}$
操作ブランク	<0.01	$\mu\text{g/g-dry}$
その他土壌-無添加試料	0.03	$\mu\text{g/g-dry}$
結果		
その他土壌-添加試料(1回目)	0.27	$\mu\text{g/g-dry}$
その他土壌-添加試料(2回目)	0.33	$\mu\text{g/g-dry}$
回収率		
その他土壌-添加試料(1回目)	67	%
その他土壌-添加試料(2回目)	84	%
平均	75	%

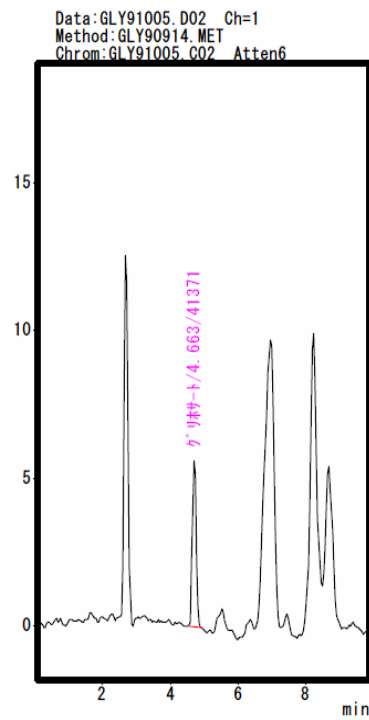


図 4-1 定量下限値 (0.5ng/mL) のクロマトグラム (グリホサート)  
(添加回収試験時)

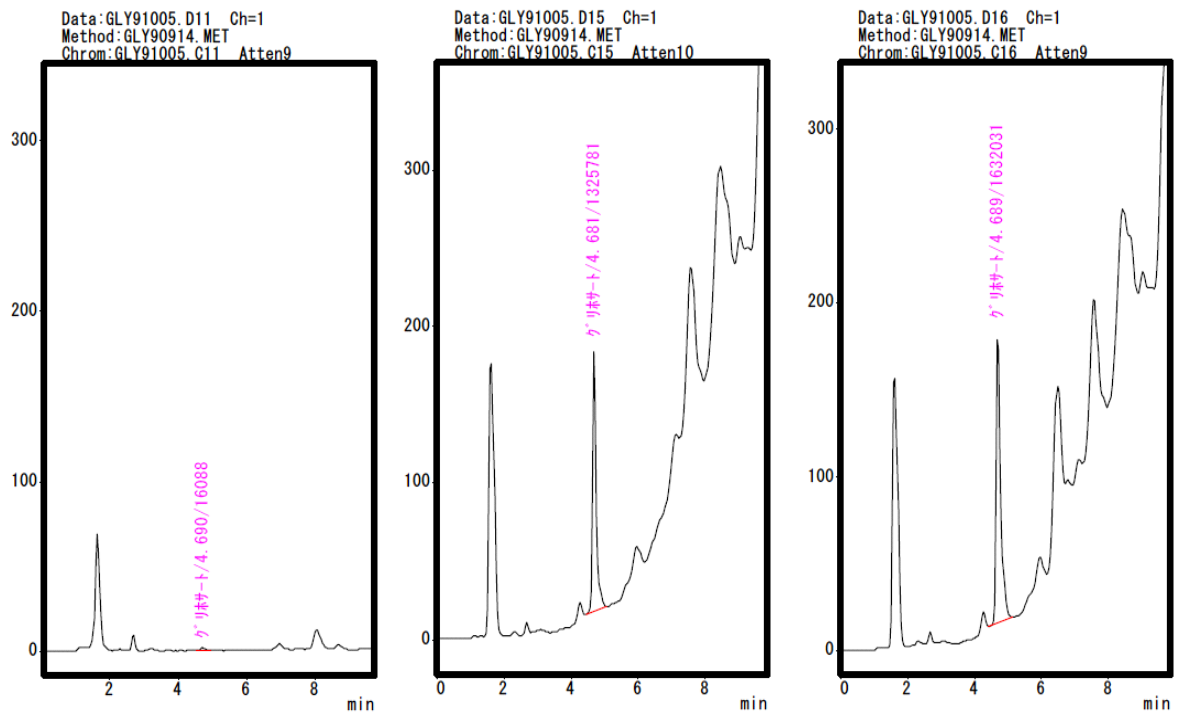


図 4-2 添加回収試験 (その他土壌) のクロマトグラム (グリホサート)  
(左: 操作ブランク、中央: 添加試料 (1回目)、右: 添加試料 (2回目))

## グリホサート気中濃度 散布 1 日後及び 3 日後の検出について

(報告書(案) p. 98~99 「まとめ」より抜粋)

### 2. 気中濃度(グリホサート)調査

気中濃度調査の結果、散布区域外では散布 1 日後まで、散布区域内では散布 3 日後まで(調査は散布 3 日後まで実施)、グリホサートが検出された。

散布直後(散布が終了してから 10 分後に捕集を開始)には、散布区域外において散布区域内よりも高い濃度で検出された地点があった。これは、ノズルの粒子径が小さかったために散布後のミストの滞留時間が長く、また、風の影響により気中に滞留していたミストの移動が起こりやすかったために、風下側の濃度が高くなったものと推察される。

また、散布 1 日後及び散布 3 日後の検出については、

- ・草や土壌からのグリホサートの揮散
- ・草や土壌からのグリホサートを含む粉じんの飛散

の可能性が考えられるが、いずれが要因であるかを特定することはできなかった。