

初期リスク評価書

No. 27（初期）

2, 4－ジニトロトルエン (2,4-Dinitrotoluene)

目 次

本文	1
参考 1 有害性総合評価表	5
参考 2 有害性評価書	8
参考 3 ばく露作業報告集計表	19
参考 4 測定分析法	20

2009年6月

厚生労働省

化学物質による労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会

1 物理的性状等

(1) 化学物質の基本情報

名 称：2,4-ジニトロトルエン

別 名：1-メチル-2,4-ジニトロベンゼン、2,4-DNT

化 学 式： $C_6H_3CH_3(NO_2)_2$

分 子 量：182.13

CAS 番号：121-14-2

労働安全衛生法施行令別表 9 (名称を通知すべき有害物) 第 272 号

(2) 物理的・化学的性状

外観：特徴的な臭気のある黄色の結晶 凝固点：情報なし

比重（密度）：1.52g/cm³ 引火点：169℃

沸 点：>250℃（分解する） 発火点：情報なし

初留点：情報なし 爆発限界（容量%）：情報なし

蒸留範囲：情報なし 溶解性（水）：非常に溶けにくい

蒸気圧：0.02 Pa (25℃) オクタノール/水分配係数 log Pow:1.98

蒸気密度（空気=1）：6.28 換算係数：

融 点：71℃ 1ppm=7.45mg/m³ (25℃)

1mg/m³=0.13ppm (25℃)

(3) 生産・輸入量、使用量、用途

生産量：2005 年 1,000 トン（推定）

輸入量：情報なし

用 途：有機合成および染料の原料

2 有害性評価（詳細を参考 1、参考 2 に添付）

(1) 発がん性

○発がん性の有無：ヒトに対する発がん性が疑われる

根拠：IARC 2B（参考：EU 2）

○閾値の有無の判断：閾値なし

根拠：ジニトロトルエン、特に 2,4-及び 2,6-ジニトロトルエンの遺伝毒性については多くの報告があり遺伝毒性があると判断できる。

○ユニットリスクを用いたリスクレベルの算出

RL (10⁻⁴) = 1.1 µg/m³

UR=8.9×10⁻⁵ (µg/m³)⁻¹

根拠：カリフォルニア EPA では、2,4-ジニトロトルエンのユニットリスク (UR) を上記の値としている。

なお、ここで引用したユニットリスクの算出根拠となるばく露は、呼吸量を 20m³/日、ばく露日数を 365 日/年としており、呼吸量 10m³/日、ばく露日数 240 日/年、就業年数/生涯年数=45/75 に基づいて労働補正すれば以下となる。

労働補正後のRL(10^{-4})に対応する濃度

$$RL(10^{-4}) / (10/20 \times 240/360 \times 45/75) = 1.1/0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 5.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

(2) 発がん性以外の有害性

- 急性毒性：あり
- 皮膚腐食性／刺激性：あり（軽度）
- 反復投与毒性（生殖・発生毒性/遺伝毒性/発がん性は除く）：あり
- 生殖・発生毒性：あり

(3) 許容濃度等

- ACGIH（2001年）TLV-TWA：0.2 mg/m³（全ての異性体として）、経皮吸収性
- 日本産業衛生学会：設定なし

(4) 評価値

- 一次評価値：0.0055 mg/m³
- 二次評価値：0.2 mg/m³（ACGIHのTLV-TWA）

3 ばく露実態評価

(1) 有害物ばく露作業報告の提出状況（詳細を参考3に添付）

平成20年における2,4-ジニトロトルエンの有害物ばく露作業報告は、合計8事業場から、10作業についてなされ、作業従事労働者数の合計は104人（延べ）であった。また、対象物質の取扱量の合計は約7.1万トン（延べ）であった。

10作業のうち、作業時間が20時間／月以下の作業が90%、局所排気装置の設置がなされている作業が90%、防毒マスクの着用がなされている作業が40%であった。

(2) ばく露実態調査結果（測定分析法を参考4に添付）

○ 測定分析法

- ・ 個人ばく露測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
- ・ 作業環境測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
- ・ スポット測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
- ・ 分析法：ガスクロマトグラフ法

○ 測定結果

2,4-ジニトロトルエンを製造し、又は取り扱っている2事業場に対し、特定の作業に従事する6人の労働者に対する個人ばく露測定を行うとともに、5単位作業場において作業環境測定基準に基づくA測定を行い、7地点についてスポット測定を実施した。

個人ばく露測定結果の幾何平均値（8時間TWA）は0.0055 mg/m³、最大値は2.650 mg/m³であった。A測定において定量下限値を超えた単位作業場の幾何平均値は0.3860 mg/m³、最大値は1.1100 mg/m³であった。

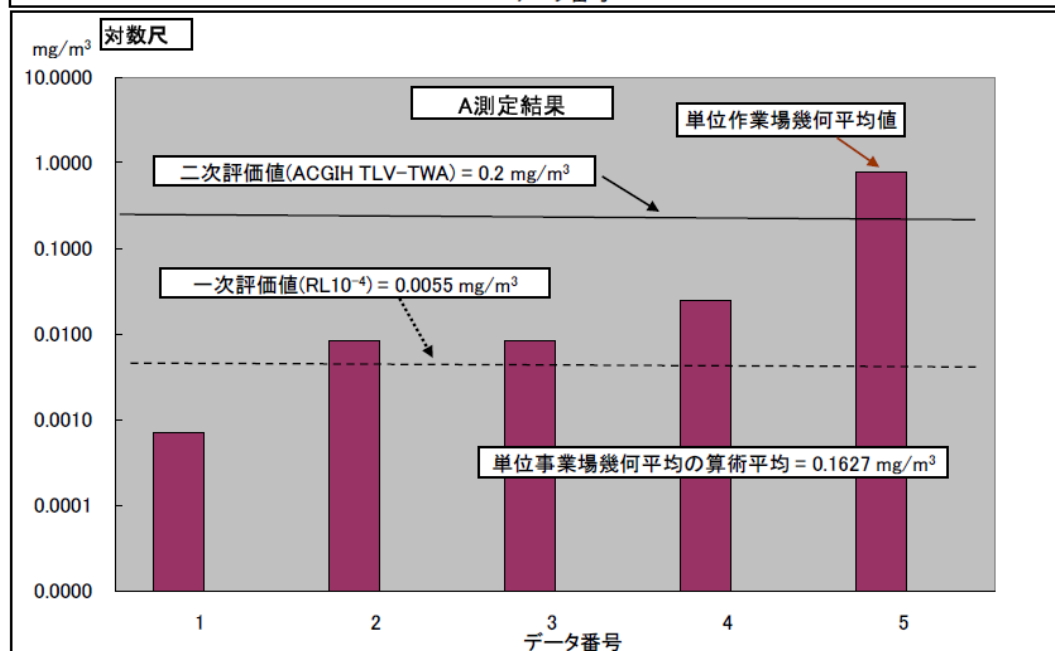
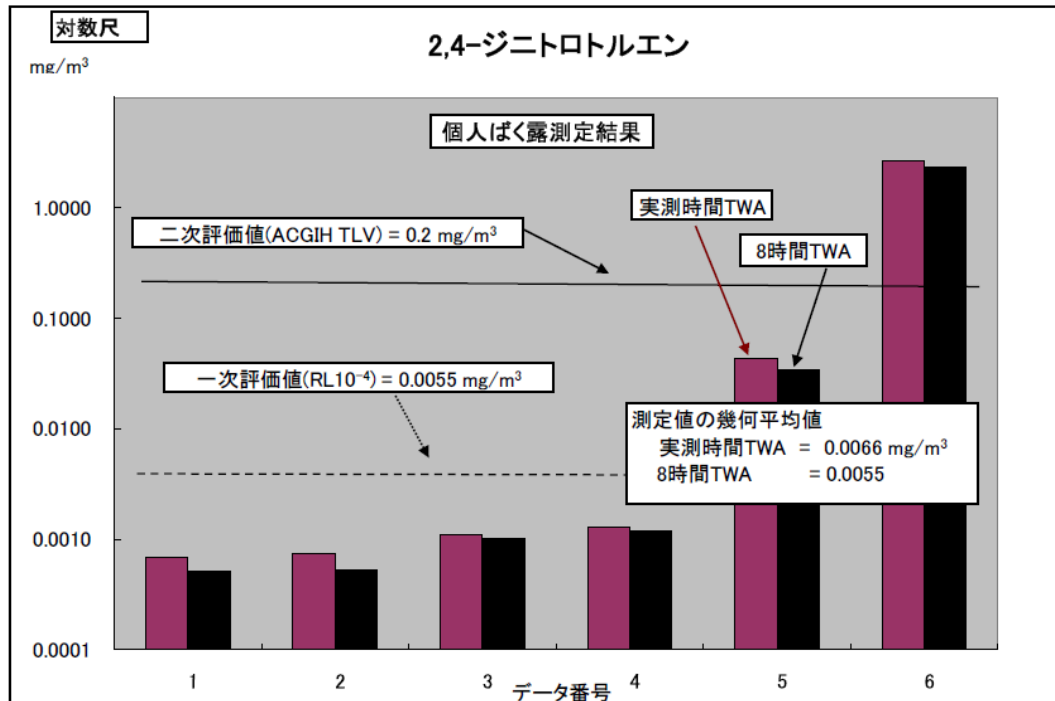
m^3 であった。また、スポット測定 of 幾何平均値は $4.5832 \text{ mg} / \text{m}^3$ 、最大値は $21.1200 \text{ mg} / \text{m}^3$ であった。

4 リスクの判定及び今後の対応

2, 4-ジニトロトルエンについては、個人ばく露測定、A測定、スポット測定 of いずれにおいても二次評価値を大きく超えるばく露が認められた。個人ばく露測定では6人中1人が二次評価値を超えており、A測定では5単位作業場中1単位作業場において幾何平均値が二次評価値を超えていた。

個人ばく露測定が二次評価値を超えたのは、2, 4-ジニトロトルエンを原料として他の製剤を製造する工程での2, 4-ジニトロトルエンの粉碎作業等であった。

以上のことから、2, 4-ジニトロトルエンの製造・取扱い事業場において高いリスクが認められたため、今後、さらに詳細なリスク評価が必要である。



用途	対象事業場数	個人ばく露測定結果、mg/m ³				スポット測定結果、mg/m ³			作業場環境測定結果(A測定準拠)、mg/m ³			
		測定数	平均(*1)	8時間TWAの平均(*2)	最大値(*3)	単位作業場数	平均(*4)	最大値(*3)	単位作業場数	平均(*5)	標準偏差	最大値(*3)
2,4-ジニトロトルエン												
1.対象物質の製造	1	3	0.0028	0.0021	0.0431	3	0.4471	1.6000	3	0.025未満	-	-
12.その他	1	3	0.0156	0.0142	2.6500	4	7.6863	21.1200	2	0.3860	0.54	1.1100
計	2	6	0.0066	0.0055	2.6500	7	4.5838	21.1200	5	-	-	-
集計上の注: 定量下限未満の値及びこの測定値は測定時の採気量(測定時間×流速)により有効桁数が異なるが集計にはこの値を用いて小数点以下4桁で処理した									*1ポイントのデータ、他は0.001未満			
*1: 測定値の幾何平均値 *2: 8時間TWAの幾何平均値												
*3: 測定値の最大値を表す												
*4: 短時間作業を作業時間を通じて測定した値の単位作業場ごとの幾何平均を代表値とし、その平均												
*5: 単位作業場ごとの幾何平均を代表値とし、その平均												

ばく露実態調査結果 (2, 4-ジニトロトルエン)