平成 21 年度
毒物劇物指定のための有害性情報の収集・評価

物質名：2,4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン

CAS No.：611-06-3

国立医薬品食品衛生研究所
安全情報部

平成 22 年 3 月

要　約

2,4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン（2,4-ジクロロニトロベンゼン；以下 2,4-DCNB）の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）はラット経口で 379 mg/kg（GHS 区分 4）、ラット経皮で 921 mg/kg（GHS 区分 3）であった。吸入による知見は得られていない。これら急性毒性値は、経皮経路において劇物に該当する。また、2,4-DCNB は皮膚および眼に軽微な刺激性を示すが、劇物指定が考慮される「腐食性」には該当しない。以上より、2,4-DCNB は劇物に指定するのが妥当と考えられる。

1.　目的

本報告書の目的は、2,4-DCNB について、毒物劇物指定に必要な動物を用いた急性毒性試験データ（特に LD_{50} 値や LC_{50} 値）ならびに刺激性試験データ（皮膚及び眼）を提供することにある。

2.　調査方法

文献調査により当該物質の物理化学的特性、急性毒性値及び刺激性に関する資料、ならびに外国における規制分類情報を収集し、これらの資料により毒物劇物への指定の可能性を考察した。

文献調査は、以下のインターネットで提供されるデータベースあるいは成書を対象に行った。情報の検索には、混乱や誤謬を避けるために原則として CAS No.を用いて物質を特定した。また、得られた LD_{50}/LC_{50} 値情報については、必要に応じ原著論文を収集し、信頼性や妥当性を確認した。

情報の有無も含め、以下に示す国内外の約 25 の情報源を調査した。なお、以下の情報源は、各項との重複を避けるため、一方にしか記載していない。

2.1.　物理化学的特性に関する情報収集

- Chemical Database (CD)：アクロン大学化学部が提供する物性を含む MSDS 様情報 [http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/]。
- International Chemical Safety Cards (ICSC)：IPCS（国際化学物質安全計画）が作成する化学物質の危険有害性，毒性を含む総合簡易情報［日本語版：http://www.nihs.go.jp/ICSC/、国際英語版：http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/index.htm］。
- Fire Protection Guide to Hazardous Materials (NFPA, 13th ed., 2002)：NFPA（米国

防火協会）による防火指針で、物理化学的危険性に関するデータを収載。

- CRC Handbook of Chemistry and Physics (CRC, 85th, 2004) : CRC 出版による物理化学的性状に関するハンドブック。
- Merck Index (Merck, 14th ed., 2006) : Merck and Company, Inc.による化学物質事典。
- ChemID : US NLM（米国国立医学図書館）の総合データベース TOXNET の中にあるデータベースの 1 つで、物理化学的情報および急性毒性情報を収載 [http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp]。
- GESTIS : ドイツ BGIA（労働安全衛生研究所）による有害化学物質に関するデータベースで、物理化学的特性等に関する情報を収載 [http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/stoffdb/index.jsp]。

2.2. 急性毒性及び刺激性に関する情報収集

- Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) : US NIOSH (米国国立労働安全衛生研究所)（現在は MDL Information Systems, Inc.が担当）による商業的に重要な物質の基本的毒性情報データベース[http://csi.micromedex.com/Login.asp, 有料、Micromedex 社] 。
- Hazardous Substance Data Bank (HSDB) : NLM TOXNET の有害物質データベース [http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB]。Micromedex 社からも有料で提供[TOMES Plus、http://csi.micromedex.com/Login.asp]。
- International Uniform Chemical Information Database (IUCLID) : ECB（欧州化学品庁）の化学物質データベース [http://ecb.jrc.it/esis/esis.php?PGM=hpv&DEPUIS=autre]。
- Patty's Toxicology (Patty, 5th edition, 2001) : Wiley-Interscience 社による産業衛生化学物質の物性ならびに毒性情報。
- 既存化学物質毒性データベース（JECDB）: OECD における既存高生産量化学物質の安全性点検として本邦にて GLP で実施した毒性試験報告書のデータベース [http://dra4.nihs.go.jp/mhlw_data/jsp/SearchPage.jsp] 。
- SAX's Dangerous Properties of Industrial Materials (SAX, 11th edition, 2004) : Wiley-Interscience 社による産業化学物質に関する急性毒性情報集。

さらに、国際機関あるいは各国政府機関で評価された物質か否かについて以下により確認し、評価物質の場合には利用した：

- Environmental Health Criteria (EHC) : IPCS による化学物質等の総合評価文書 [http://www.inchem.org/pages/ehc.html]。
- Concise International Chemical Assessment Documents (CICAD) : IPCS による EHC の簡略版となる化学物質等の総合評価文書

[http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/pdf/en/]。

- EU Risk Assessment Report (EURAR) ：EUによる化学物質のリスク評価書 [http://ecb.jrc.ec.europa.eu/home.php?CONTENU=/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK_ASSESSMENT/REPORT/]。
- Screening Information Data Set (SIDS)：OECD の化学物質初期評価報告書 [http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECDSIDS/sidspub.html]。
- ATSDR Toxicological Profile (ATSDR)：US ATSDR（毒性物質疾病登録局）による化学物質の毒性評価文書[http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html]。
- ACGIH Documentation of the threshold limit values for chemical substances (ACGIH , 7th edition, 2001)：ACGIH（米国産業衛生専門家会議）によるヒト健康影響評価文書。
- MAK value documentations（旧 Occupational Toxicants Critical Data Evaluation for MAK Values and Classification of Carcinogens）(DFG)：ドイツ DFG（学術振興会）による化学物質の産業衛生に関する評価文書。

また、必要に応じ最新情報あるいは引用原著論文を検索するために、以下を利用した：

- TOXLINE：US NLM の毒性関連文書検索システム（行政文書を含む）[http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?TOXLINE]。
- PubMed：US NLM の文献検索システム[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez]。
- Google Scholar (Google-S)：Google 社による文献検索エンジン [http://scholar.google.com/]。

2.3. 規制分類等に関する情報収集

- ESIS (European chemical Substances Information System)：ECB の化学物質情報提供システム（EU-Annex I 分類等）[http://ecb.jrc.it/classification-labelling/]。
- Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations (TDG、16th ed., 2009)：国連による危険物輸送に関する分類 [http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev16/16files_e.htm]。

3. 結果

上記調査方法にあげた情報源の中で、本物質の安全性に関する国際的評価文書は ICSC、ACGIH を除き収載されていなかった。また、ドイツ BUA における資料が認められたので追加した。本報告書には、各資料をそれぞれ添付した。

情報源	収載	情報源	収載
・ CD (資料 1)	: あり	・ ATSDR	: なし
・ ICSC (資料 2)	: あり	・ CICAD	: なし
・ NFPA	: なし	・ EURAR	: なし
・ CRC (資料 3)	: あり	・ SIDS (資料 9)	: あり
・ Merck	: なし	・ EHC	: なし
・ ChemID (資料 4)	: あり	・ ACGIH	: なし
・ GESTIS (資料 5)	: あり	・ DFG	: なし
・ RTECS (資料 6)	: あり	・ Patty	: なし
・ HSDB (資料 7)	: あり	・ BUA (資料 10)*	: あり
・ IUCLID (資料 8)	: あり	・ TDG (資料 11)	: あり
・ SAX	: なし	・ ESIS (資料 12)	: あり
・ JECDB	: なし	・ PubMed 等	: なし

*: BUA レポートについては 3.2.5 項参照。

3.1. 物理化学的特性（資料 1-9）

3.1.1. 物質名

和名：2,4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン、2,4-ジクロロニトロベンゼン、
1,3-ジクロロ-4-ニトロベンゼン

英名：2,4-Dichloro-1-nitrobenzene; 2,4-Dichloronitrobenzene;
1,3-Dichloro-4-nitrobenzene

3.1.2. 物質登録番号

CAS：611-06-3

RTECS：CZ5420000

UN TDG： 1578 (Chloronitrobenzenes, solid), 3409 (Chloronitrobenzenes, liquid)

ICSC：0252

EC (Annex I Index)：210-248-3 (Not classified)

3.1.3. 物性

分子式：$C_6H_3Cl_2NO_2$

分子量：192.0

構造式：図 1

概観：黄色の結晶固体（または黄色の液体：融点約 30℃）

密度：1.54 g/cm^3 (15℃)

沸点：258℃

融点：29～31℃ [他のデータ：34℃]

引火点：112℃ [他のデータ：130℃, 152℃]
蒸気圧：1.0 Pa (=0.0075 mmHg, 25℃)
相対蒸気密度（空気＝1）：6.6
水への溶解性：200 mg/L (25℃) [他のデータ：188 mg/L (20℃)]
オクタノール/水 分配係数 (Log P)：2.9 [他のデータ：3.1]
その他への溶解性：エタノール、エーテルに可溶。
安定性・反応性：強酸化剤、強塩基と反応。
換算係数：1 mL/m^3 (1 ppm) = 8.0 mg/m^3 (8 µg/L) [1 気圧 20℃]

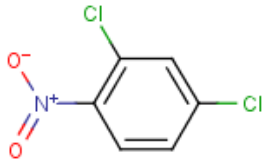

図 1

3.1.4. 用途

高圧用潤滑油の添加剤。加硫促進剤、殺菌剤、植物保護製品や染料の製造原料。有機合成原料。

3.2. 急性毒性に関する情報（資料 5、7-10）

GESTIS（資料 5）、HSDB（資料 7）、IUCLID（資料 8）、SIDS（資料 9）及び BUA（資料 10）に記載された急性毒性情報を以下に示す。

3.2.1. GESTIS（資料 5）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	379 mg/kg (雄), 385 mg/kg (雌)	—
ラット [a]	経皮	921 mg/kg [a]	—
マウス (参考)	経口	790 mg/kg	—

a: OECD ガイドライン 402 に従った。GESTIS 記載のウサギはラットの間違いと確認された（3.2.2. 項の欄外参照）。

3.2.2. HSDB（資料 7）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	379 mg/kg	IUCLID (資料 8)
ラット	経口	990 mg/kg	SIDS (資料 9)
ラット	経皮	921 mg/kg	IUCLID (資料 8)
ラット [a]	経皮	921 mg/kg	SIDS (資料 9)
マウス (参考)	経口	790 mg/kg	IUCLID (資料 8)

a: HSDB にはウサギと記載されていたが、その出典の SIDS を確認したところ本文ではラット、SIDS DOSSIER 中ではウサギと記載されていた。BUA (資料 10) によれば原典は同じでラットと確認され、本表の上記ラット経皮データと同一であることが判明した。

3.2.3. IUCLID（資料 8）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	379 mg/kg	1
ラット	経口	385 mg/kg	1
ラット	経口	1920 mg/kg	2
ラット	経皮	921 mg/kg [a]	3
マウス (参考)	経口	790 mg/kg	2

a: OECD ガイドライン 402 に従った閉塞適用による GLP 試験。

3.2.4. SIDS（資料 9）

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	990 mg/kg [a]	4
ラット	経口	379 mg/kg (雄), 385 mg/kg (雌) [a]	1
ラット [b]	経皮	921 mg/kg	3

a: SIDS 本文および要約表では、990 mg/kg を引用しており、379/385 mg/kg は言及されていない。

b: SIDS DOSSIER 中ではウサギと記載。

3.2.5. BUA（資料 10）

BUA レポートは、ドイツ化学会諮問委員会による健康および環境影響評価書である。SIDS（資料 9）にて BUA の引用がみられたため、資料として調査した。BUA は有料だが、要約は無料でオンライン入手可能[http://www.hirzel.de/bua-report/download.html]。

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	文献
ラット	経口	379 mg/kg (雄), 385 mg/kg (雌) [a]	1
ラット	経口	1920 mg/kg	2
ラット	経皮	921 mg/kg (雌) [b]	3
マウス (参考)	経口	790 mg/kg	2

a: 1 群雌雄各 10 例に投与。

b: 1 群雌雄各 5 例の背部皮膚に 500～2000 mg/kg を閉塞適用し、14 日間観察した。

3.2.8. PubMed

キーワードとして、[CAS No. 611-06-3 & acute toxicity]による PubMed 検索を行ったが、新たな適切な情報は得られなかった。

3.3. 刺激性に関する情報（資料 2, 7, 9, 11, 12）

3.3.1. GESTIS（資料 5）

OECD ガイドライン 404 による試験でウサギ皮膚に軽微な刺激性がみられ、OECD ガイドライン 405 による 2 回の試験でウサギ眼に極めて弱い刺激性（24 時間後には回復する発赤と腫脹）がみられた。

3.3.2. HSDB（資料 7）

ウサギ皮膚に対し軽微な刺激性を示す（資料 8: IUCLID）。

3.3.3. IUCLID（資料 8）

OECD ガイドライン 404 による GLP 試験でウサギ皮膚に 500 mg を 4 時間適用した結果、適用 30～60 分で全動物に軽微な紅斑がみられたが 24 時間後には回復し、浮腫は認められなかった（文献 5）。また別の試験で、ウサギ皮膚に 500 mg を適用した結果、軽微な紅斑と浮腫がみられたが 24 時間後には回復した（文献 6）。いずれも軽微な刺激性であり、分類では「刺激性なし」とされる。

OECD ガイドライン 405 による GLP 試験でウサギ眼に 100 mg を適用した結果、1 時間後に結膜に軽微な腫脹と分泌物の増加がみられたが、24 時間後には回復した（文献 7）。

3.3.4. SIDS（資料 9）

ウサギ皮膚および眼を用いた試験で軽微な刺激性を示した（資料 10: BUA）。

3.3.5. BUA（資料 10）

3 例のウサギ皮膚にパッチ試験により半閉塞にて 500 mg を 4 時間適用した結果、パッチ除去後 30～60 分で全動物に極めて軽度な紅斑がみられたが 24 時間後には回復し、浮腫は認められなかった（文献 5）。また別のパッチ試験で、3 例のウサギ皮膚に 500 mg を半閉塞適用した結果、全例に極めて軽度な紅斑が、1 例に極めて軽度で 24 時間後に回復した浮腫がみられた（文献 6）。アセトンーオリブ油 4：1 を媒体とした 1%溶液 50 µL（500 µg 2,4-DCNB）をマウス皮膚に 48 時間閉塞適用したが、50 時間後に刺激性は認められなかった（文献 8）。

3 例のウサギの左眼の結膜嚢に 100 mg を適用した結果、適用後 1 時間で 2 例の結膜に充血がみられたが、24 時間後には回復した（文献 9）。また、ウサギ眼に 100 mg を適用した結果、1 時間後に 3 例のウサギの結膜嚢に充血および軽微な腫脹と分泌物の増加がみられたが、24 時間後には回復した（文献 7）。

3.3.6. PubMed

キーワードとして、[CAS No. 611-06-3 & irritation]による PubMed 検索を行ったが、新たな適切な情報は得られなかった。

3.4. 規制分類に関する情報（資料 11, 12）

国連危険物分類（資料 11）： Class 6.1, Packing group II

EU-Annex I 分類（資料 12）：分類されていない

NFPA 分類：分類されていない

4. 考察

毒物及び劇物取締法における毒物劇物の判定基準では、「毒物劇物の判定は、動物における知見、ヒトにおける知見、又はその他の知見に基づき、当該物質の物性、化学製品としての特質等をも勘案して行うものとし、その基準は、原則として次のとおりとする」として、いくつかの基準をあげている。動物を用いた急性毒性試験の知見では、「原則として、得られる限り多様な暴露経路の急性毒性情報を評価し、どれか一つの暴露経路でも毒物と判定される場合には毒物に、一つも毒物と判定される暴露経路がなく、どれか一つの暴露経路で劇物と判定される場合には劇物と判定する」とされ、以下の基準が示されている：

(a) 経口	毒物：LD_{50} が 50 mg/kg 以下のもの
	劇物：LD_{50} が 50 mg/kg を越え 300 mg/kg 以下のもの
(b) 経皮	毒物：LD_{50} が 200 mg/kg 以下のもの
	劇物：LD_{50} が 200 mg/kg を越え 1,000 mg/kg 以下のもの
(C) 吸入(ガス)	毒物：LC_{50} が 500 ppm (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 500 ppm (4hr)を越え 2,500 ppm(4hr)以下のもの
吸入(蒸気)	毒物：LC_{50} が 2.0 mg/L (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 2.0 mg/L (4hr)を越え 10 mg/L (4hr)以下のもの
吸入(ﾀﾞｽﾄ､ﾐｽﾄ)	毒物：LC_{50} が 0.5 mg/L (4hr)以下のもの
	劇物：LC_{50} が 0.5 mg/L (4hr)を越え 1.0 mg/L (4hr)以下のもの

また、皮膚腐食性ならびに眼粘膜損傷性については、以下の基準が示されている：

皮膚に対する腐食性	劇物：最高 4 時間までのばく露の後試験動物 3 匹中 1 匹以上に皮膚組織の破壊、すなわち、表皮を貫通して真皮に至るような明らかに認められる壊死を生じる場合
眼等の粘膜に対する重篤な損傷（眼の場合）	劇物:ウサギを用いた Draize 試験において少なくとも 1 匹の動物で角膜、虹彩又は結膜に対する､可逆的であると予測されない作用が認められる､または、通常 21 日間の観察期間中に完全には回復しない作用が認められる。または、試験動物 3 匹中少なくとも 2 匹で、被験物質滴下後 24、48 及び 72 時間における評価の平均スコア計算値が角膜混濁≧3 または虹彩炎＞1.5 で陽性応答が見られる場合。

なお、急性毒性における上記毒劇物の基準と GHS 分類基準（区分 1～5、動物はラットを優先するが、経皮についてはウサギも同等）とは下表の関係となっている：

暴露経路	急性毒性値（LD50, LC50）				
	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
経口 (mg/kg)	5	50	300	2000	5000
経皮 (mg/kg)	50	200	1000	2000	
吸入(4h)：気体 (ppm)	100	500	2500	20000	
吸入(4h)：蒸気 (mg/L)	0.5	2.0	10	20	
吸入(4h)：粉塵･ミスト (mg/L)	0.05	0.5	1.0	5	
	毒物		劇物		

また、刺激性における上記毒劇物の基準と GHS 分類基準（区分 1～2/3）とは下表の関係にあり、GHS 区分 1 と劇物の基準は同じである：

皮膚	区分 1	区分 2	区分 3
	腐食性 （不可逆的損傷）	刺激性 （可逆的損傷）	軽度刺激性 （可逆的損傷）
眼	区分 1	区分 2A	区分 2B
	重篤な損傷 （不可逆的）	刺激性（可逆的損傷、21 日間で回復）	軽度刺激性（可逆的損傷、7 日間で回復）
	劇物		

以下に、得られた 2,4-DCNB の急性毒性情報をまとめる：

動物種	投与経路	LD_{50} (LC_{50})値	情報源	文献
ラット	経口	379 mg/kg (雄) [385 mg/kg (雌)]	GESTS, HSDB, IUCLID, SIDS, BUA	1
ラット	経口	990 mg/kg	HSDB, SIDS	4
ラット	経口	1920 mg/kg	IUCLID, BUA	2
ラット	経皮	921 mg/kg	GESTS, HSDB, IUCLID, SIDS, BUA	3

経口投与

GESTS, HSDB, IUCLID, SIDS, BUA で引用されているラット経口投与による LD_{50} 値の 379 mg/kg（文献 1）は企業報告書で入手できず、的確な信頼性評価は困難である。しかし 1 群雌雄各 10 例を用いていることから十分な動物数に基づいた知見といえる。また、HSDB および SIDS で引用されている LD_{50} 値 990 mg/kg（文献 4）は、出典として「Company data (Japan)」しか記載されておらず、その内容も全く不明である。SIDS では、前述の 379 mg/kg と 990 mg/kg の両知見を記載しているが、本文中では 990 mg/kg を引用している。この優位性の理由は不明であるが、得られた情報からは 990 mg/kg の信頼性評価はできない。IUCLID, BUA で引用されている LD_{50} 値 1920 mg/kg（文献 2）は、2 ページの報告の表中からの引用であり、信頼性評価は困難である。

以上より、2,4-DCNB の経口投与による LD_{50} 値は、国際的評価書を含む多くの情報源により引用されており、一部内容が判明している当局への提出データである 379 mg/kg を採用するのが妥当と判断される。これは GHS 区分 4 に該当し、劇物にはあたらない。なお、他の LD_{50} 値（990 mg/kg, 1920 mg/kg）を採用しても、いずれも GHS 区分 4 に該当し、劇物にはあたらない。

経皮投与

GESTS, HSDB, IUCLID, SIDS, BUA で引用されているラット経皮投与による LD_{50} 値の 921 mg/kg（文献 3）が唯一の知見であるが、OECD ガイドラインに従った GLP 試験であ

ることから信頼性は高いと判断される。

以上より、2,4-DCNB の経皮投与による LD_{50} 値は 921 mg/kg で妥当と判断される。これは GHS 区分 3 に該当し、劇物に相当する。

吸入投与

吸入投与による動物試験データは認められていない。しかしながら、経皮投与において劇物に相当することから、新たに吸入毒性試験を実施する必要性はないと考えられる。

皮膚刺激性および眼刺激性

GESTS, HSDB, IUCLID, SIDS, BUA によれば、OECD ガイドラインに従ったウサギ皮膚および眼刺激性 GLP 試験において、軽微な刺激性が認めらたが 24 時間後には回復している（文献 5、6、7）。2,4-DCNB は、皮膚あるいは眼に対し回復性のある軽微な刺激性を示すものの「腐食性」を示すものではなく、その GHS 分類は、皮膚および眼でそれぞれ区分 3 および区分 2B までに該当しない（ともに「区分外」）。以上より、2,4-DCNB の皮膚および眼刺激性は、GHS 区分 1 には該当せず、劇物にはあたらない。

既存の規制分類との整合性

情報収集および評価により、2,4-DCNB の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）は経口および経皮でそれぞれ、379 mg/kg（GHS 区分 4）および 921 mg/kg（GHS 区分 3）と判断された。吸入の知見は得られていない。2,4-DCNB は国連危険物輸送分類ではクロロニトロベンゼン類（Chloronitrobenzenes）としてクラス 6.1（毒物）、容器等級 II とされている。なお、容器等級 II あるいは III の判定基準は、それぞれ経口 LD_{50} 値 5～50 mg/kg あるいは 50～300 mg/kg、経皮 LD_{50} 値 50～200 mg/kg あるいは 200～1000 mg/kg、吸入 LC_{50} 値（粉塵/ミスト）0.2～2.0 mg/L あるいは 2.0～4.0 mg/L となっており、2,4-DCNB は経皮で容器等級 III に該当する。また、EU の Annex I には収載されておらず、分類されていない。

したがって、今回の評価で判断した各 LD_{50}/LC_{50} 値は、国連危険物輸送分類ではクラス 6.1（毒物）、容器等級 III に相当するものであり、クロロニトロベンゼン類（Chloronitrobenzenes）としてのクラス 6.1（毒物）、容器等級 II と不整合をきたすものではない。

以上より、ラット経皮における急性毒性値に基づき、2,4-DCNB は劇物に指定するのが妥当と判断される。

5. 結論

- 2,4-DCNB の急性毒性値（LD_{50}/LC_{50} 値）ならびに GHS 分類区分は以下のとおりである；ラット経口：379 mg/kg（GHS 区分 4）、ラット経皮：921 mg/kg（GHS 区分 3）、吸入：データなし。

- 2,4-DCNB の急性毒性値は、経皮経路において劇物に該当する。
- 2,4-DCNB は皮膚および眼に軽微な刺激性を示すが、劇物指定される「腐食性」には該当しない。
- 2,4-DCNB を劇物指定することは、既存規制分類との不整合をきたすものではない。
- 以上より、2,4-DCNB は劇物に指定するのが妥当と考えられる。
- 2,4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン及びこれを含有する製剤の毒物及び劇物取締法に基づく毒物又は劇物の指定について（案）を参考資料 1 にとりまとめた。

6. 文献

入手可能であった文献 2 について、当該文献を本報告書に添付した。なお、文献 8 はマウスにおける刺激性関連知見であり、入手の必要性を認めなかった。

1. Bayer AG: Unveroeffentlichte Untersuchung (Studiennr. T9000955), 1982.
2. Vasilenko, N.M, Zvezdai, V.J.: Possibility for the mathematical prediction of some criteria for the toxicity of nitro and amino compounds of the benzene series, Gig. Tr. Prof. Zabol 8, 50-52, 1981.
3. Hoechst AG: Unveroeffentlichte Untersuchung (88.0440), 1988.
4. Company data (Japan). <これ以上の情報なし>
5. Hoechst AG: Unveroeffentlichte Untersuchung (86.0153), 1986.
6. Bayer AG: Unveroeffentlichte Untersuchung (Studiennr. T3005918), 1982.
7. Bayer AG: Unveroeffentlichte Untersuchung (Studiennr. T4005919), 1982.
8. Botham, P.A., Rattray, N.J., Walsh, S.T., The, T.H.: Control of the immune response to contact sensitizing chemicals by cutaneous antigen-presenting cells, Br. J. Dermatol., 117, 1-9, 1987.
9. Hoechst AG: Unveroeffentlichte Untersuchung (86.0214), 1986.

7. 別添（略）

- 参考資料 1
- 資料 1～12
- 文献 2