

| 項目 | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|--|---|--------|------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
| PRTR 番号：236 | | | CAS-NO：55-63-0 | | | 初期リスク評価指針 Ver. 2.0 | | |
| 物質名：ニトログリセリン | | | | | | | | |
| 一般情報 | 物理化学的性状 | ①外観 | 無色～黄色液体 | | ②融点 | 13.5℃ 2.8℃（不安定型）、13.5℃（安定型） | | |
| | | ③沸点 | 160℃（2.0 kPa） 注：常圧下、加熱すると、50～60℃で分解を開始し、218℃で爆発する。 | | | ④水溶解度 | 1.38～1.8 g/L（20℃） | |
| | 環境中運命 | ①濃縮性 | 水生生物への濃縮性は低いと推定される。 | | | | | |
| | | ②BCF | 3.5（オクタノール/水分配係数（log Kow）の値 1.62 から計算） | | | | | |
| | | ③生分解性 | 生分解されると推定される。 | | | | | |
| | | 安定性 | OH ラジカル：反応速度定数が $1.10 \times 10^{-12} \text{cm}^3/\text{分子}/\text{秒}$ （25℃、推定値）。OH ラジカル濃度を $5 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6 \text{分子}/\text{cm}^3$ とした時の半減期は 7 日～0.5 か月。 オゾン：オゾンとの反応性に関する報告は得られていない。 硝酸ラジカル：硝酸ラジカルとの反応性に関する報告は得られていない。 環境大気中：290 nm 以上の光を弱いながら吸収するので直接光分解の可能性があるが、詳細は不明である。 環境水中：ニトログリセリンの塩基触媒による 25℃における加水分解速度定数は、0.0215 L/mol/秒と測定されている。この速度定数から計算される 25℃における加水分解半減期は、pH 9 では 37 日、pH 8 では 370 日、pH 7 では 3,700 日である。加水分解生成物としては、グリセリンと硝酸が推定される。また、25℃における加水分解半減期は、pH 7 では 10 年とする報告もある。 したがって、一般的な水環境中での加水分解は無視できると推定される。 | | | | | |
| | | 環境中動態 | 水中から大気中への揮散性は低く、水中の懸濁物質及び底質には吸着され難いと推定される。環境水中に排出された場合は、主に生分解により水中から除去されると推定される。 | | | | | |
| | 発生源情報 | 製造・輸出入量等（トン/年） | | 2000 年 | 2001 年 | 2002 年 | 2003 年 | 2004 年 |
| | | | 製造量 | 360 | 340 | 280 | － | 100～1,000 （製造・輸入） |
| | | | 輸入量 | － | － | － | － | |
| 輸出量 | | | － | － | － | － | － | |
| 国内供給量 | | | 360 | 340 | 280 | － | － | |
| 用途情報 | | 産業用爆薬の鋭敏剤（70%）防衛用爆弾の無煙火薬（発射薬）（30%）医薬品（＜1%） | | | | | | |
| PRTR データ （2004 年度） | 各媒体の排出量 | 大気（t） | 水域（t） | 土壌（t） | 河川への排出量：0.085 トン | | | |
| | 届出 | 1.2 | 0.085 | 0 | | | | |
| | 裾切り | － | － | － | | | | |
| | 非対象業種 | － | － | － | | | | |

| 項目 | | | | | | | | | | |
|--------|------------------------------|-------------------------|--|---|----------------------|------------|----------------------|----------------|--|--|
| | | 家庭 | - | - | - | 化学工業(100%) | | | | |
| | | 移動体 | - | - | - | | | | | |
| | | 合計 | 1.2 | 0.085 | 0 | | | | | |
| | | 対象業種の届出・届出外排出量合計（上位5業種） | | | | | | | | |
| | その他の排出源 | 調査した範囲では得られていない。 | | | | | | | | |
| 排出シナリオ | 化学工業からの大気への排出が主たる排出経路と考えられる。 | | | | | | | | | |
| 暴露評価 | 測定値 | | ①検出地点 /測定地点 | ②検出数 /検体数 | ③検出 範囲 | ④95% 値 | ⑤検出 限界 | ⑥調査年度 ・測定機関 | | |
| | | 大気中濃度(μg/m³) | - | - | - | - | - | - | | |
| | | 河川水中濃度(μg/L) | - | - | - | - | - | - | | |
| | | 飲料水中濃度(μg/L) | - | - | - | - | - | - | | |
| | | 食物中濃度(μg/g) | - | - | - | - | - | - | | |
| | 推定濃度 | | ①推定値 | ②使用したモデルの種類/値の説明 | | | | | | |
| | | 大気中濃度 (μg/m³) | 0.014 | AIST-ADMER Ver. 1.5 九州地域、年平均の最大値 | | | | | | |
| | | 河川水中濃度 (μg/L) | 0.42 | PRTR 対象物質簡易評価システム 河川への排出量が最も多い事業所に着目 幾春別川（石狩川支流）、排出量：85 kg | | | | | | |
| | EEC | EEC(μg/L) | 0.42 | | | | | | | |
| | | 採用理由 | 公共用水域中の測定値は得られていないため、推定結果の0.42μg/Lとした。 | | | | | | | |
| | ヒトの 摂取量 | 吸入 経路 | 大気 | ①摂取量推定に採用した濃度の値 | ②1日推定摂取量 (μg/人/日) | | ③1日体重当たり摂取量(μg/kg/日) | | | |
| | | | | 0.014(μg/m³) | 0.28 | | 0.0056 | | | |
| | | | ④摂取量推定のための濃度採用の根拠 | 大気中濃度は測定結果の採用候補が得られていないため、大気中濃度の推定結果からの最大値0.014μg/m³を用いた。 | | | | | | |
| | | 経口 経路 | 飲料水 | 0.42(μg/L) | 0.84 | | 0.017 | | | |
| | | | ④摂取量推定のための濃度採用の根拠 | 飲料水中濃度は、飲料水に関する測定結果が入手できなかったため河川濃度で代用する。ここでは河川水中濃度の推定結果から、飲料水中濃度を0.42μg/Lとした。 | | | | | | |
| | | | 食物 | 0.00015(μg/g) | 0.018 | | 0.00036 | | | |

| 項目 | | | | | | | |
|---|------------|--|-------------------|---|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | ④摂取量推定のための濃度採用の根拠 | 魚体内濃度は、河川水中濃度×1/10×BCF で推定する。河川水中濃度は、測定結果の採用候補が得られていないため、推定結果の 0.42 μg/L とした。 魚体内濃度：0.042 (μg/L) ×3.5 (L/kg) = 0.15 (μg/kg) | | | |
| | | | 経口経路の合計 | - | 0.86 | 0.017 | |
| | | その他 | 消費者製品等 | - | - | - | |
| | | | ④摂取量推定のための濃度採用の根拠 | - | | | |
| | | 全経路の合計値 | | - | 1.1 | 0.023 | |
| | 消費者製品経由の暴露 | | | 消費者製品からの暴露はないものと考えられるので、本評価書においては考慮しない。 | | | |
| 有害性評価 | 生態毒性 | | ①長期 or 急性 | ②生物種 | ③エンドポイント | ④NOEC 等の値 | |
| | | 藻類 | 急性 | <i>Selenastrum capricornutum</i> (セレストラム) | 96 時間 EC ₅₀ 生長阻害 | 0.4 (mg/L) | |
| | | 甲殻類 | 急性 | <i>Daphnia magna</i> (オキシソコ) | 48 時間 LC ₅₀ | 32 (mg/L) | |
| | | 魚類 | 長期 | <i>Pimephales promelas</i> (ファットヘッド・ミノ・受精卵) | 30 日間 NOEC 致死 | 0.03 (mg/L) | |
| | | 採用した生物とその理由 | | 最小値である魚類(ファットヘッドミノ) | | | |
| | ヒト健康 | 疫学調査及び事例：ニトログリセリンの大量暴露で吐き気、嘔吐、血圧低下と抑うつが、ときに錯乱、せん妄、メトヘモグロビン血症、チアノーゼが起きる。疫学研究ではダイナマイト工場の作業者に虚血性心疾患と脳血管疾患による死亡の増加がみられているが、同時に暴露されているニトログリコールの影響が主たるものと考えられている。がんの増加はない。 | | | | | |
| | | 反復投与毒性 | 摂取経路 | ①生物種 | ②投与期間・方法 | ③エンドポイント | ④NOAEL 等の値（換算値） |
| | | | 吸入経路 | - | - | - | - |
| | | | 経口経路 | ラット | 2 年間混餌投与試験 | 体重の低下及び肝細胞の変異巢の増加 | NOAEL 0.01% (3.04 mg/kg/日) |
| | | | 経皮経路 | - | - | - | - |
| 生殖・発生毒性 | | 経口経路 | ラット | 混餌投与による 3 世代試験 | 親動物の精巣の病変と受精率の低下 | NOAEL：0.1% (31.5 mg/kg/日) | |
| 発がん性 | | - | - | - | - | - | |
| 発がん性試験情報：マウスの飲水投与試験で、ニトログリセリン投与による下垂体腺腫のわずかな増加がみられたが、混餌投与試験では腫瘍の発生はみられていない。ラットにニトログリセリンを長期間混餌投与した 2 つの試験で、肝細胞腺腫/がんが認められている。 | | | | | | | |

| 項目 | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|--|-------------------|------|---------|---------|-----|
| | | IARC の評価結果：発がん性評価は行われていない。 | | | | | | | | | | |
| | | ユニットリスク：－ | | | | | | | | | | |
| | | 遺伝毒性 | 遺伝毒性判定の結果：遺伝毒性の可能性は低いと推察される。 | | | | | | | | | |
| リスク評価 | 生態への影響 | リスク評価 | | ①EEC（μg/L） | ②NOEC 等（mg/L） | ③MOE（NOEC 等/EEC） | ④不確実係数積 | ⑤判定 | | | | |
| | | | | 0.42 | NOEC：0.03 | 71 | 100 | 詳細候補 | | | | |
| | | | | 不確実係数積内訳：室内試験(10) 1 栄養段階(10) | | | | | | | | |
| | | リコメンデーション | | － | | | | | | | | |
| | ヒト健康 | | | 1. 暴露評価 | | 2. NOAEL 等 | | 3. リスク評価 | | | | |
| | | | | ①摂取量（μg/kg/日） | | ①NOAEL 等換算値（mg/kg/日） | | ①MOE（NOAEL 等/摂取量） | | ②不確実係数積 | | ③判定 |
| | | 反復投与毒性 | 吸入経路 | 0.0056 | 適切に評価できる試験は得られていない | | 算出せず | | 算出せず | | － | |
| | | | 経口経路 | 0.017 | NOAEL：3.04 | | 180,000 | | 100 | | 影響なしと判断 | |
| | | | 全経路 | 0.023 | 3.04（経口） | | 130,000 | | 100 | | 影響なしと判断 | |
| | | | 不確実係数積内訳：種差(10) 個人差(10) | | | | | | | | | |
| | | 生殖・発生毒性 | － | － | － | | 反復投与毒性の NOAEL より高用量であるため、MOE の算出を行わない。 | | | | | |
| | | 発がん性 | － | － | － | | － | | － | | － | |
| | | リコメンデーション | | | | | | | | | | |

備考：ニトログリセリンは医薬品としてうっ血性心不全の治療、心筋梗塞の治療、狭心症の長期予防に広く用いられているが作用時間は短い。ごく少量で頭痛を起こし、しばしば吐き気を、時に嘔吐と腹痛を伴う。耐性と習慣性がある。継続した投与を中止すると心血管疾患のリスクは高まり、「月曜日の狭心症 Monday morning angina」と呼ばれる症状が発現することがある。