

3. チュートリアルの実行

- ◇ GSSMaker Worker Tool の使用方法を理解しやすいよう、「CheckScenario_Japanese」のシートにチュートリアルを用意しています。
- ◇ チュートリアルの手順は以下の通りです。この手順に沿えば、GSSMaker Worker Tool の機能を一通り体験できるようになっています。

| 順序 | 実行内容 | 備考 |
|----|---|--|
| 1) | 物質名「トルエン」を選択 | デフォルトでトルエンが選択されていますので、変更していなければ再選択する必要はありません。 |
| 2) | 物理化学的性状、有害性評価値（有害性参照値）を設定。 | — |
| 3) | シナリオの設定 | デフォルトでシナリオが設定されていますので、変更していなければ再設定する必要はありません。 |
| 4) | 「TRA 実行」ボタンを押下 | 計算完了まで 30 秒程度要します。 |
| 5) | 結果の確認 | シナリオ No.1～No.4 は RCR < 1 → リスク懸念なし |
| 6) | 「化学物質安全情報を作成」ボタンを押下 → 「ChemicalSafetyInformation」シートが作成される | 作成された化学物質安全情報シートは、次回ボタンを押したときに上書きされてしまうため、保存しておきたい場合には、シートを移動またはコピーして別ファイルとして保存してください。 |

- ◇ 「CheckScenario_Japanese(2)」のシートでは、別の手順を用意しています。必要に応じて実行してみてください。

4. 計算モード、物質名、物質情報、シナリオの設定

☆ 「Main」シートに、物質名、物質情報、シナリオを入力してください。

STEP (1) 「評価対象の指定」 ヘルプ

化学物質名称 CAS番号 108-88-3

STEP (2) 「物性と有害性の指定」 ヘルプ 単位換算ツール

※「ユーザー指定」に値が設定された場合は、当該値を使用。設定されない場合は物質DBの設定値を使用。
※黄色いセルは必須入力項目、水色セルは任意入力項目です。

| | | パラメータ | ユーザー指定 | 【物質DB】の設定値 |
|---------|------------------|--|--------|------------|
| 物理化学性状 | 分子量 ※必須 | g/mol | | 92.15 |
| | 蒸気圧 ※必須 | Pa | | 3000 |
| | 蒸気圧の温度 | °C | | 20 |
| 生物学的有害性 | 長期-吸入(8時間平均) ※必須 | mg・m ⁻³ | | 73.1 |
| | 長期-経皮 | mg・kg ⁻¹ ・day ⁻¹ | | 6.25E+00 |
| | 短期-吸入(15分平均) | mg・kg ⁻¹ ・day ⁻¹ | | - |
| | 長期-局所経皮 | µg・cm ⁻² | | - |

STEP (3) 「シナリオの指定」 クリア エリア拡張 ヘルプ 拡張エリアを閉じる

| 作業者 | N o . | w-1 | w-2 | w-3 | w-4 |
|--------------------------------------|-------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| シナリオ名 | | 製造 | 移し替え | 混合 | 詰め替え |
| プロセスカテゴリ(PROC) | | PROC2_管理されたばく露のある閉鎖系の連続プロセスでの使用 | PROC8b_専用設備での大容量コンテナとの移し替え | PROC2_管理されたばく露のある閉鎖系の連続プロセスでの使用 | PROC9_小容量コンテナへの移し替え |
| 作業形態 | | 工業 | 工業 | 工業 | 工業 |
| 物質形状 | | 固体でない | 固体でない | 固体でない | 固体でない |
| 飛散性(固体)/作業温度での蒸気圧(Pa)(液体) | | | | | |
| 作業期間 [時間/日] | | 4時間以上 | 15分~1時間 | 4時間以上 | 4時間以上 |
| 換気状態 | | 屋外 | 屋外 | 良好な全体換気の室内 | 良好な全体換気の室内 |
| 呼吸保護具の有無と効率 | | なし | あり (捕集率90%) | あり (捕集率90%) | あり (捕集率90%) |
| 混合物か (含有率) | | いいえ | いいえ | 1~5% | 1~7% |
| 保護手袋の有無と効率 経皮ばく露のLEV (局所排気装置) 考慮? | | いいえ | グローブ APFS (防護率 80%) | グローブ APFS (防護率 80%) | グローブ APFS (防護率 80%) |
| (結果) | | | | | |
| 長期-トータル | | 4.03E-01 | 1.06E-01 | 1.25E-02 | 8.07E-02 |
| 長期-吸入(8時間平均) | | 1.84E-01 | 1.84E-02 | 3.68E-03 | 3.68E-02 |
| 長期-経皮 | | 2.19E-01 | 8.78E-02 | 8.78E-03 | 4.39E-02 |
| 短期-吸入(15分平均) | | (有害性参照値無) | (有害性参照値無) | (有害性参照値無) | (有害性参照値無) |
| 長期-局所経皮 | | (有害性参照値無) | (有害性参照値無) | (有害性参照値無) | (有害性参照値無) |

STEP (4) 実行と結果の確認 ヘルプ

TRAの実行

➡

化学物質安全情報を作成

RCR≥1の場合のチェックポイントを表示
 All rights reserved.

① 物質名を入力。物質 DB に評価したい物質が掲載されている場合には、プルダウンリストから物質名を選択。

② 評価物質の物理化学性状や有害性情報を入力。
①でプルダウンリストから物質を選択した場合には、自動的に情報（デフォルト値）が呼び出される。別の値を使用したい場合には、左側の「ユーザー指定」の列に手動で入力すればよい。(変更したい項目にだけ入力すればよい。)

③ 物質の使用シナリオをプルダウンリストから選択しながら、設定。初期状態では4シナリオが設定されているが、不要なものは削除する。逆に、シナリオを5つ以上追加したい場合には、「エリア拡張」ボタンを押すことで最大10のシナリオを設定可能。

図 3 GSSMaker Worker Tool の「Main」シート

- ◇ 「Main」シートの物理化学的性状、有害性参照値、シナリオの各項目で、入力必須項目は黄色いセルとして、任意入力項目は水色セルとしてそれぞれ示しています。
- ◇ 「Main」シートの「化学物質名称」欄で選択可能な物質の情報は「SubstanceDB」のシートに記載されています。
- ◇ ユーザー独自の物質名や物理化学的性状、有害性情報等を登録したい場合には、物質ID 20以降の行に追記することが可能です。追記した物質名は、「Main」シートの「化学物質名称」欄に追加されるので、それを選択すればユーザーの追記した情報が自動的に出力されます。

| TRA計算用パラメータ | | | | | | | | | | | | | | 物理化学性状 | | | 作業者 | | |
|--------------|---|----------------------------------|---------|-----------|-------|---------|--------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-----|--|--|
| Substance ID | 物質名称 | 分子量 | 蒸気圧 | 蒸気圧の温度 | 水溶解度 | 水溶解度の温度 | オクタノール/水分配係数 | オクタノール/水分配係数 単位 | 呼吸的生理学的生分率 | 有機炭素/水分配係数 | 出典 - 備考 | 長期吸入(8時間平均) | 長期経皮 | 出典 - 備考 | 作業者 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | mg・m ⁻³ | mg kg ⁻¹ day ⁻¹ | | | |
| Japanese | English | g/mol | Pa | °C | mg/L | °C | logKow/Kow | logKow/Kow | logKow/Kow | L/kg-1 | Japanese | English | mg・m ⁻³ | mg kg ⁻¹ day ⁻¹ | Japanese | | | | |
| 1 | トルエン | Toluene | 92.15 | 3000 | 20 | 515 | 20 | 2.65 | logKow | 難分解 | readily biodegradable | 177 | 日化協GPS/JIPSセミナー | 73.1 | 6.25 | 日化協GPS/JIPS | | | |
| 2 | エタノール | Ethanol | 46.068 | 7892.6624 | 25 | 1000000 | - | 0.5011872 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | | | | | | |
| 3 | ジエチレントリアミン (別名: N-(2-アミノエチル)-1,2-エタンジアミン) | Diethylenetriamine | 103.174 | 30 | 25 | 1000000 | 0.0074131 | Kow | 分解されない | not biodegradable | | | | | | | | | |
| 4 | 2-(2-ブトキシエチル) | 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol | 162.224 | 2.933084 | 25 | 1000000 | 25 | 3.6307805 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | 0.705 | 20 | EURAR | | | |
| 5 | N,N-ジメチルアセトアミド | N,N-Dimethylacetamide | 87.122 | 266.644 | 25 | 1000000 | 25 | 0.1698244 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | | | | | | |
| 6 | 無水フタル酸 | Phthalic anhydride | 148.112 | 0.0689275 | 25 | 6172.84 | 25 | 39.810717 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | | | | | | |
| 7 | 酢酸エチル | Ethyl acetate | 88.104 | 12452.275 | 25 | 90200 | 25 | 5.370318 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | | | | | | |
| 8 | 1-メトキシ-2-ヒドロプロパン | 2-Propanol, 1-methoxy- | 90.12 | 1199.898 | 20 | 200000 | 20 | 0.3855948 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | | | | | | |
| 9 | 1-プロパノール | 1-Propanol | 60.094 | 2759.7654 | 25 | 1000000 | 25 | 1.7782794 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | 2.7675 | 30 | EURAR | | | |
| 10 | 2-(2-メトキシエチル) | 2-(2-Methoxyethoxy)ethanol | 120.146 | 29.99745 | 20 | 1000000 | 25 | 0.0724436 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | 7.95 | 0.53333333 | EURAR | | | |
| 11 | アジピン酸 | Adipic acid | 146.14 | 9.7058416 | 18.5 | 15000 | 15 | 1.2022644 | Kow | 易分解 | readily biodegradable | | | | | | | | |
| 12 | n-ヘキサン | Hexane | 86.18 | 14000 | 9.3 | 16000 | 9.3 | 3.9 | logKow | 易分解 | readily biodegradable | 400 | 化学法リスク評価 | | | | | | |
| 13 | ジクロロメタン (別名: 塩化二クロロメタン) | Dichloromethane | 84.93 | 45000 | 16000 | 16000 | 1.3 | logKow | 分解されない | not biodegradable | 18 | 化学法リスク評価 | | | | | | | |
| 14 | 1,3-ジクロロプロペン | 1,3-Dichloroprop-1-ene | 110.97 | 2800 | 2600 | 2600 | 2.02 | logKow | 分解されない | not biodegradable | 32 | 化学法リスク評価 | | | | | | | |
| 15 | ベンゼン | Benzene | 78.11 | 10000 | 20 | 1700 | 2.16 | logKow | 易分解 | readily biodegradable | 130 | 化学法リスク評価 | 0.32 | 0.02285714 | EURAR | | | | |
| 16 | 1,2,4-トリメチルベンゼン | 1,2,4-Trimethylbenzene | 120.2 | 200 | 53 | 53 | 3.78 | logKow | 分解されない | not biodegradable | 540 | 化学法リスク評価 | | | | | | | |
| 17 | フタル酸ビス(2-エチル) | Bis(2-ethylhexan-1-yl) phthalate | 390.57 | 0.000034 | 9.3 | 9.3 | 8.65 | logKow | 易分解 | readily biodegradable | 170000 | 化学法リスク評価 | 0.24 | 0.096 | EURAR | | | | |
| 18 | メチレンビス(4-1-7) | Bis(4-isocyanatophenyl)methane | 250.26 | 0.002 | 6.4 | 6.4 | 4.5 | logKow | 分解されない | not biodegradable | 8000 | 化学法リスク評価 | | | | | | | |
| 19 | 物質A | SubstanceA | 92.15 | 3000 | 20 | 515 | 20 | 2.65 | logKow | 難分解 | readily biodegradable | | | 73.1 | 6.25 | | | | |
| 20 | 物質B | SubstanceB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 物質C | SubstanceC | | | | | | | | | | | | | | | | | |



① ユーザー独自の物質名を登録したい場合には、「SubstanceDB」のシートで物質ID 20以降の行(赤囲み部分)に追加してください。

② 追加した物質は、「Main」シートの「化学物質名称」欄の選択項目に追加されます。その物質を選択すれば、入力情報が自動的に呼び出されます(赤囲み部分)。

図 4 物質データベース (SubstanceDB シート) への新規物質の登録方法

- ◇ 長期一吸入の有害性参照値について、得られたデータの単位が「ppm」であった場合、「mg/m³」に単位換算して入力します。

GSSMaker Worker Tool では、ppm→mg/m³ への単位換算ツールを提供しています。

「main」シートの「単位換算ツール」ボタンをクリックすると、「tool」シートが表示されます。「tool」シートで分子量、ppm を入力すると、単位換算した結果が表示されます。単位換算した結果を「長期一吸入（8 時間平均）」の有害性参照値設定欄に入力して下さい。

STEP (1) 「評価対象の指定」

化学物質名称: 物質X
CAS番号

STEP (2) 「物性と有害性の指定」

※「ユーザー指定」に値が設定された場合は、当該値を使用。設定されない場合は物質DBの設定値を使用。
※黄色いセルは必須入力項目、水色セルは任意入力項目です。

| パラメータ | | ユーザー指定 | 【物質DB】の設定 |
|-----------|------------------|---------------|-----------|
| 物理化学性状 | 分子量 ※必須 | g/mol | 8.60E+01 |
| | 蒸気圧 ※必須 | Pa | 1 |
| | 蒸気圧の温度 | °C | |
| 有害性参照値設定欄 | 長期一吸入(8時間平均) ※必須 | mg·m-3 | |
| | 長期一経皮 | mg kg-1 day-1 | |
| | 短期一吸入(15分平均) | mg kg-1 day-1 | |
| | 長期一局所経皮 | µg·cm-2 | |

① ボタンをクリックして単位換算ツールを表示する。

② 分子量、ppm を入力すると mg/m³ に換算した値が表示される。「戻る」ボタンをクリックして「Main」シートに戻る。

③ 長期一吸入の有害性参照値設定欄に換算後の数値を入力

戻る

ppm→mg/m³への換算

ppmをmg/m³に換算します。
物質の分子量とppmを入力してください。
※ppmは体積ベースであり、気体であることが前提です。

分子量(g/mol) 86.08

ppm (V) 2

mg/m³ 7.041308793

図 5 ppm→mg/m³ への単位換算ツール