

Toray MBR

標準化シート 操作手順書



'TORAY'

Innovation by Chemistry

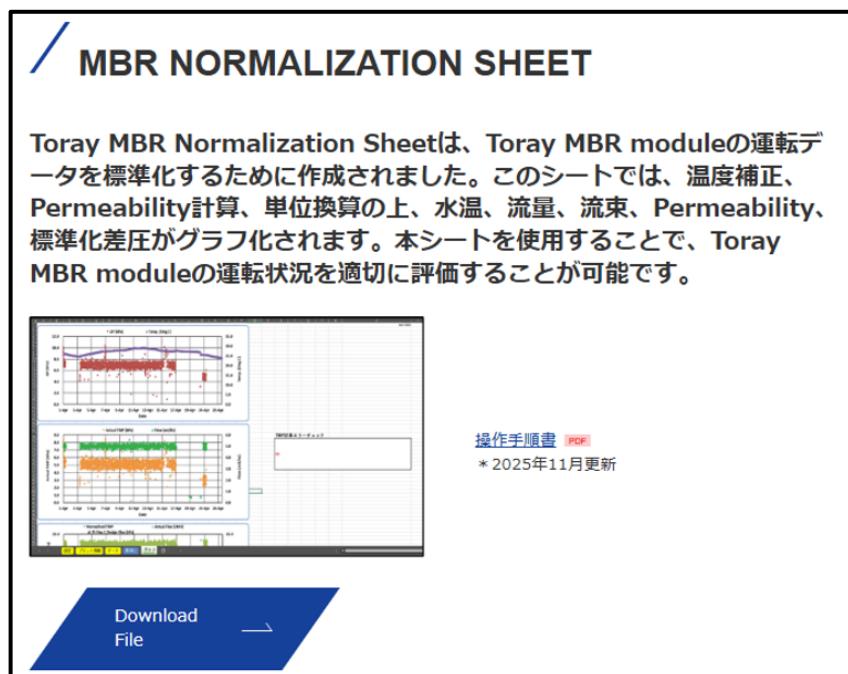
Toray MBR Normalization Sheet は、Toray MBR module の運転データを標準化するために作成されました。このシートでは、温度補正、透水性計算、単位換算の上、水温、流量、流束、透水性、標準化差圧がグラフ化されます。本シートを使用することで、Toray MBR module の運転状況を適切に評価することができます。

1. 下記 URL にアクセスして下さい。

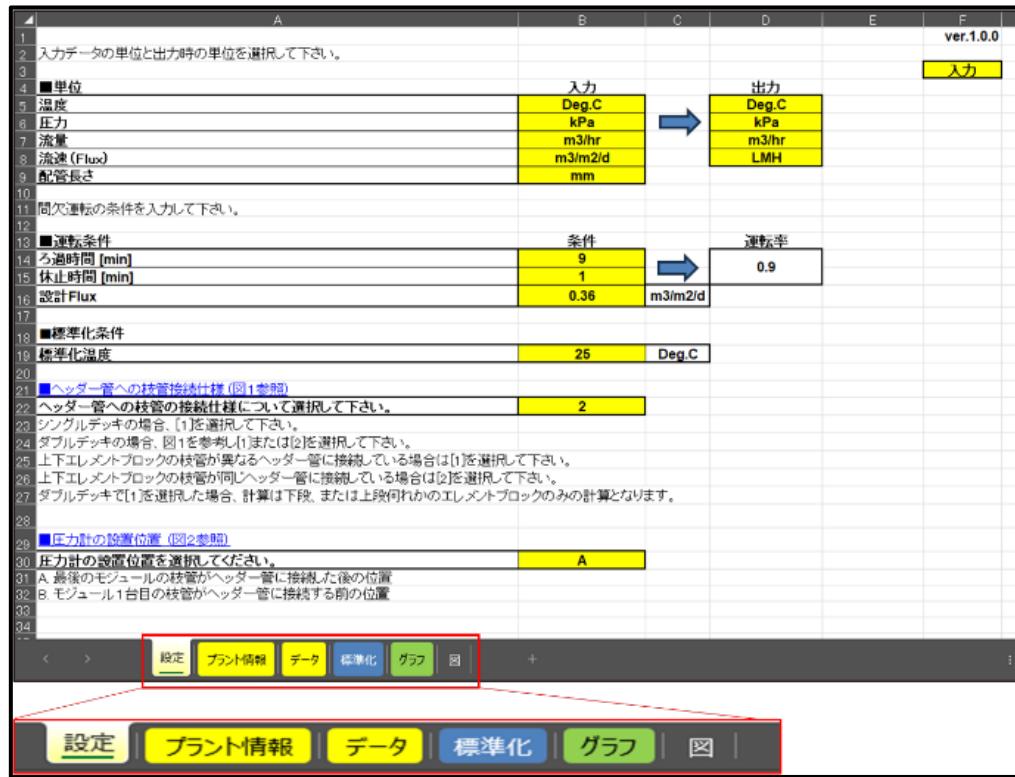
URL : <https://water.toray/ja/knowledge/tool/mbrsoftware/>

2. MBR NORMALIZATION SHEET 下の「Download File」をクリックして下さい。エクセルのダウンロードが開始されます。

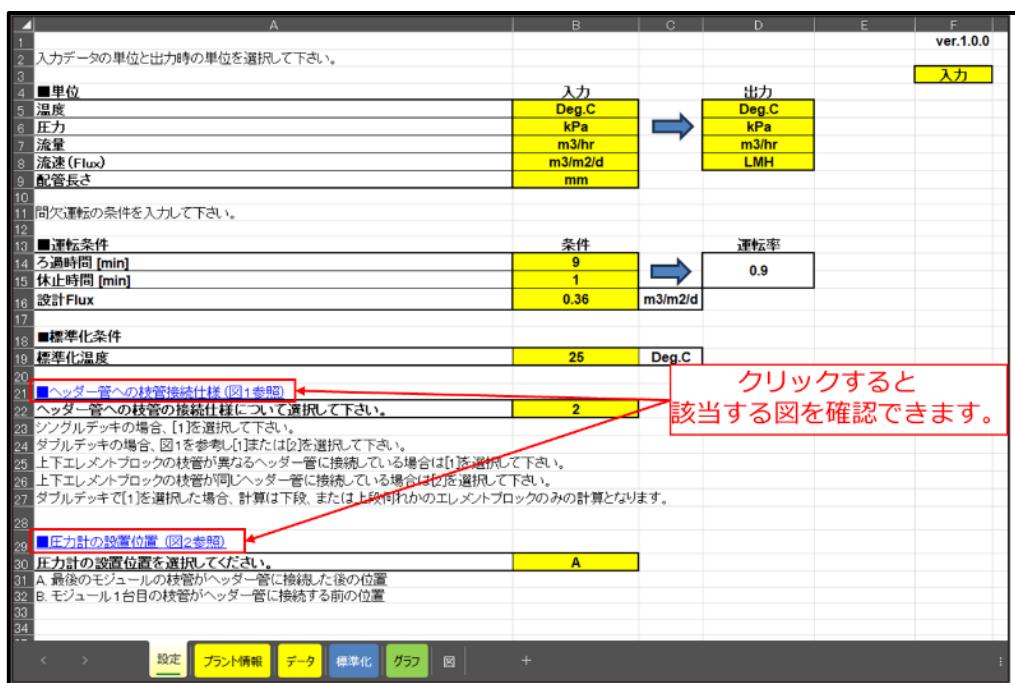
エクセル名 : Toray MBR Normalization Sheet ver.1.0.0(J).xlsx



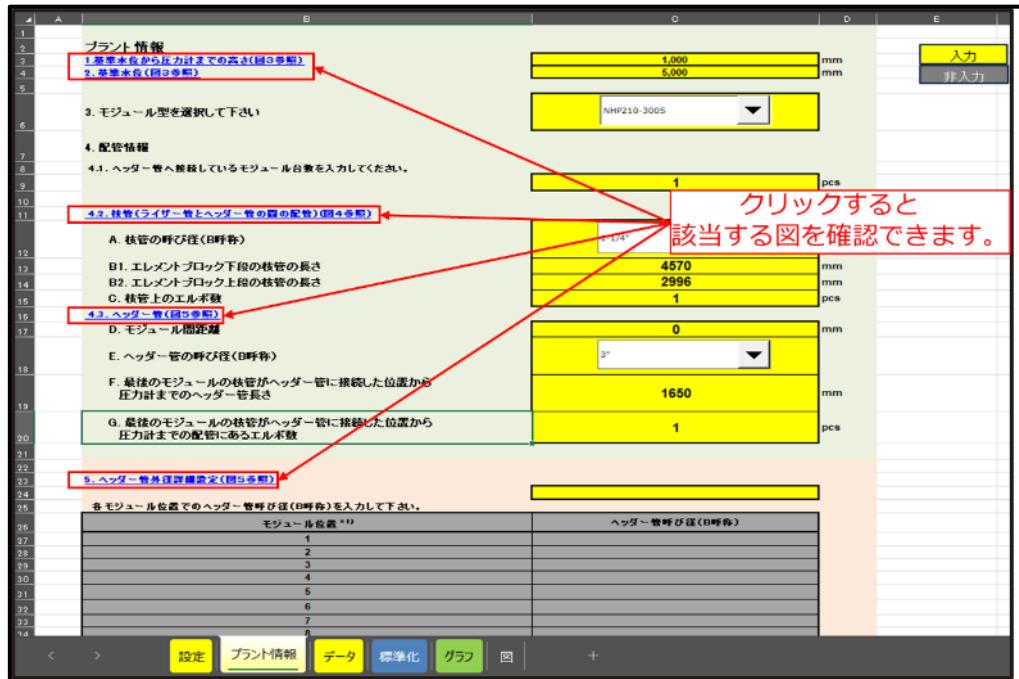
3. ダウンロードしたエクセルシートを開いて下さい。Toray MBR Normalization Sheet は以下、【設定】、【プラント情報】、【データ】、【標準化】、【グラフ】、【図】の 6 つのシートで構成されています。



4. 【設定】シートを開き、黄色ハイライトのセルについて選択、または入力してください。「■ヘッダー管への枝管接続仕様」は図 1 を参照し適切な番号を選択して下さい。「■圧力計の設置位置」は図 2 を参照し適切なアルファベットを選択して下さい。どちらも青色になっている文字部分をクリックすると【図】シートへ移り該当する図を確認することができます。



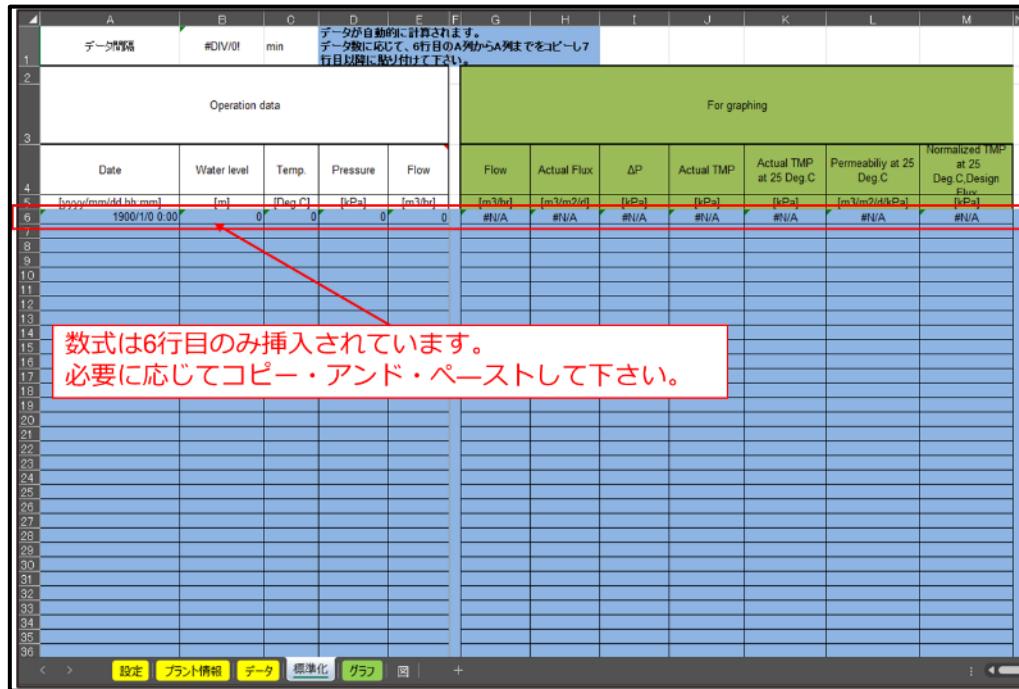
5. 【プラント情報】シートを開き、黄色ハイライトのセルについて選択、または入力してください。こちらのシートはプラントの設計図面を確認しながら入力していただくことを推奨します。「1. 基準水位から圧力計までの高さ」、および「2. 基準水位」は図 3 を参照して下さい。「4.2 枝管」は図 4 を参照して下さい。「4.3 ヘッダー管」、「5. ヘッダー管外径詳細設定」は図 5 を参照して下さい。いずれの項目も青色になっている文字部分をクリックすると【図】シートへ移り該当する図を確認することができます。



6. 【データ】シートを開き、A 列から E 列の黄色ハイライト部分に運転データを貼り付けて下さい。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
データ間隔	1.00	min												
運転データ														
Date	Water level	Temp.	Pressure	Flow ^{※4)}										
(yyyy/mm/dd hh:mm)	[m]	[Deg.C]	[kPa]	[m ³ /hr]										
2025/4/1 0:00	4.7	25.8	-18.3	5.1										
2025/4/1 0:01	4.7	25.8	-18.1	4.7										
2025/4/1 0:02	4.7	25.8	-18.6	5.13333										
2025/4/1 0:03	4.7	25.8	-16.4	0.1										
2025/4/1 0:04	4.7	25.8	-16.4	0										
2025/4/1 0:05	4.7	25.7	-16.3	0										
2025/4/1 0:06	4.7	25.7	-16.3	0										
2025/4/1 0:07	4.7	25.8	-16.3	0										
2025/4/1 0:08	4.7	25.8	-16.4	0.03333										
2025/4/1 0:09	4.7	25.8	-18.3	4.36667										
2025/4/1 0:10	4.7	25.8	-18.5	5.1										
2025/4/1 0:11	4.6	25.7	-18.8	5.06667										
2025/4/1 0:12	4.6	25.7	-18.2	5.03333										
2025/4/1 0:13	4.6	25.8	-19	5.1										
2025/4/1 0:14	4.6	25.8	-19.1	5.13333										
2025/4/1 0:15	4.6	25.8	-18.9	4.86667										
2025/4/1 0:16	4.6	25.8	-19	5.13333										
2025/4/1 0:17	4.6	25.8	-16.9	0.03333										
2025/4/1 0:18	4.6	25.8	-17	0										
2025/4/1 0:19	4.6	25.7	-17	0										
2025/4/1 0:20	4.6	25.7	-16.9	0										
2025/4/1 0:21	4.6	25.8	-16.9	0										
2025/4/1 0:22	4.6	25.7	-16.9	0										
2025/4/1 0:23	4.6	25.8	-16.8	0										
2025/4/1 0:24	4.6	25.8	-16.9	0										
2025/4/1 0:25	4.6	25.7	-16.8	0										
2025/4/1 0:26	4.6	25.8	-16.8	0										
2025/4/1 0:27	4.6	25.7	-16.7	0										

7. 【標準化】シートを開いてください。上記 6.まで完了すると自動的に計算されます。ただし、計算式は下図赤枠で囲っている 6 行目のみにしか挿入されていません。以下手順に従って必要な行数分コピー・アンド・ペーストを実施して下さい。



データ
#DIV/0! min

データが自動的に計算されます。
データ版に応じて、6行目のA列からA列までをコピーし7
行目以降に貼り付けて下さい。

Operation data For graphing

Date Water level Temp Pressure Flow Flow Actual Flux ΔP Actual TMP Actual TMP at 25 Deg C Permeability at 25 Deg C Normalized TMP at 25 Deg C Design

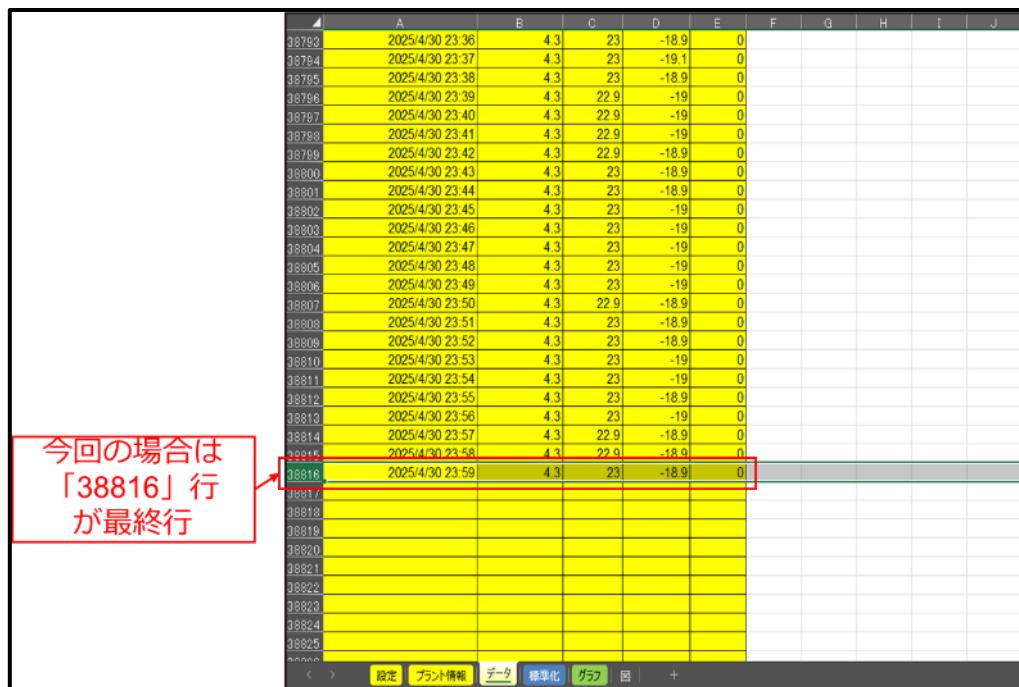
[m³/m³/dh hh:mm] [m] [Deg C] [kPa] [m³/h] [m³/h] [m³/m²/d] [kPa] [kPa] [m³/m²/d/kPa] [kPa] [kPa]

1900/1/0 0:00 0 0 0 0 #N/A #N/A #N/A #N/A #N/A #N/A #N/A

数式は6行目のみ挿入されています。
必要に応じてコピー・アンド・ペーストして下さい。

■コピー・アンド・ペーストの方法

- ①データの最終行を確認します。【データ】シートを開き、貼り付けたデータの最終の行番号を確認してください。
例として、以下のケースでは「33816」行目が最終行です。



2025/4/30 23:36 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:37 4.3 23 -19.1 0

2025/4/30 23:38 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:39 4.3 22.9 -19 0

2025/4/30 23:40 4.3 22.9 -19 0

2025/4/30 23:41 4.3 22.9 -19 0

2025/4/30 23:42 4.3 22.9 -18.9 0

2025/4/30 23:43 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:44 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:45 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:46 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:47 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:48 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:49 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:50 4.3 22.9 -18.9 0

2025/4/30 23:51 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:52 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:53 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:54 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:55 4.3 23 -18.9 0

2025/4/30 23:56 4.3 23 -19 0

2025/4/30 23:57 4.3 22.9 -18.9 0

2025/4/30 23:58 4.3 22.9 -18.9 0

2025/4/30 23:59 4.3 23 -18.9 0

38816 2025/4/30 23:59 4.3 23 -18.9 0

38817

38818

38819

38820

38821

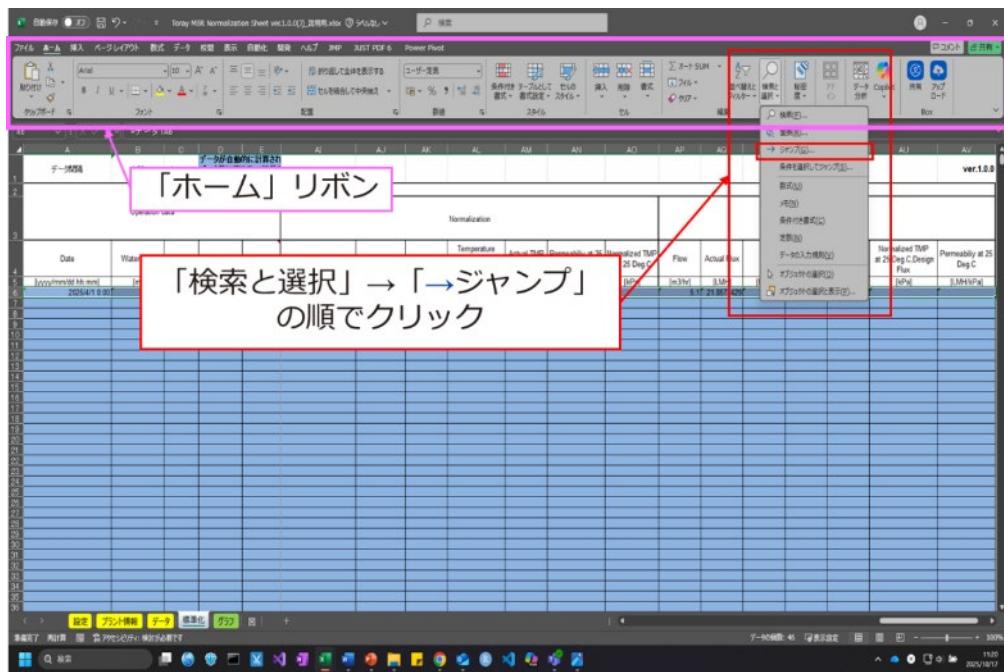
38822

38823

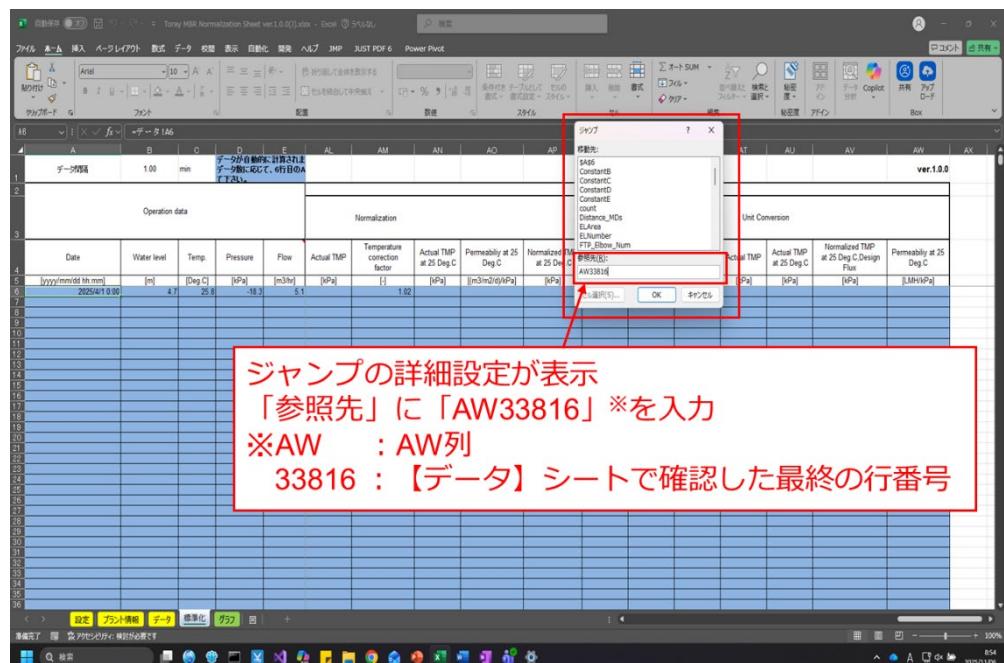
38824

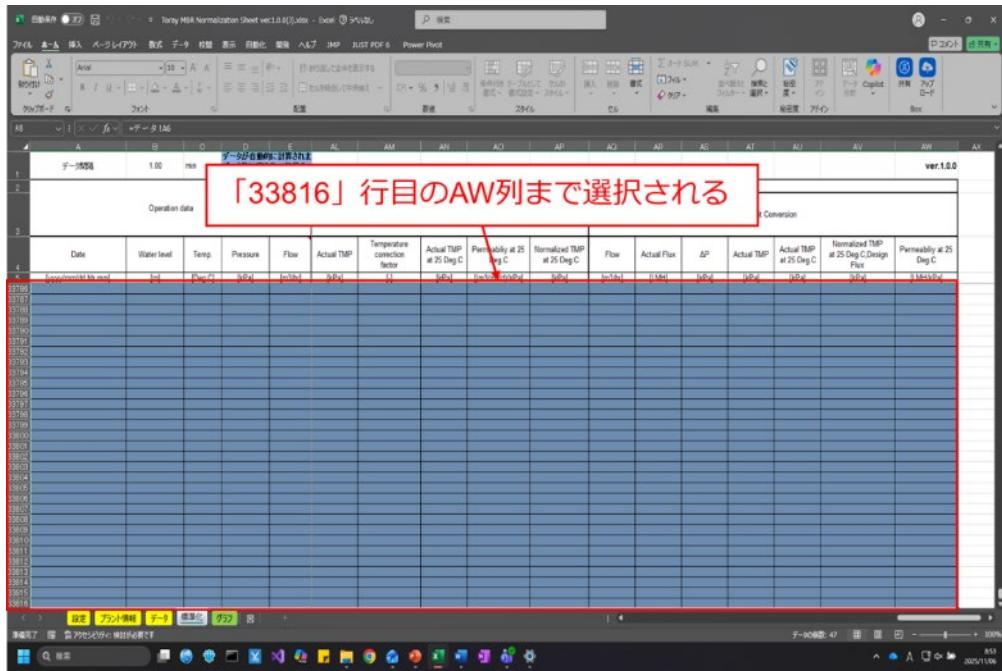
38825

②ペーストするセル範囲を選択します。【標準化】シートの A 列、6 行目のセルをクリックし、「ホーム」リボン上にあら「検索と選択」をクリック、プルダウンメニューが表示されるので「→ジャンプ」をクリックして下さい。

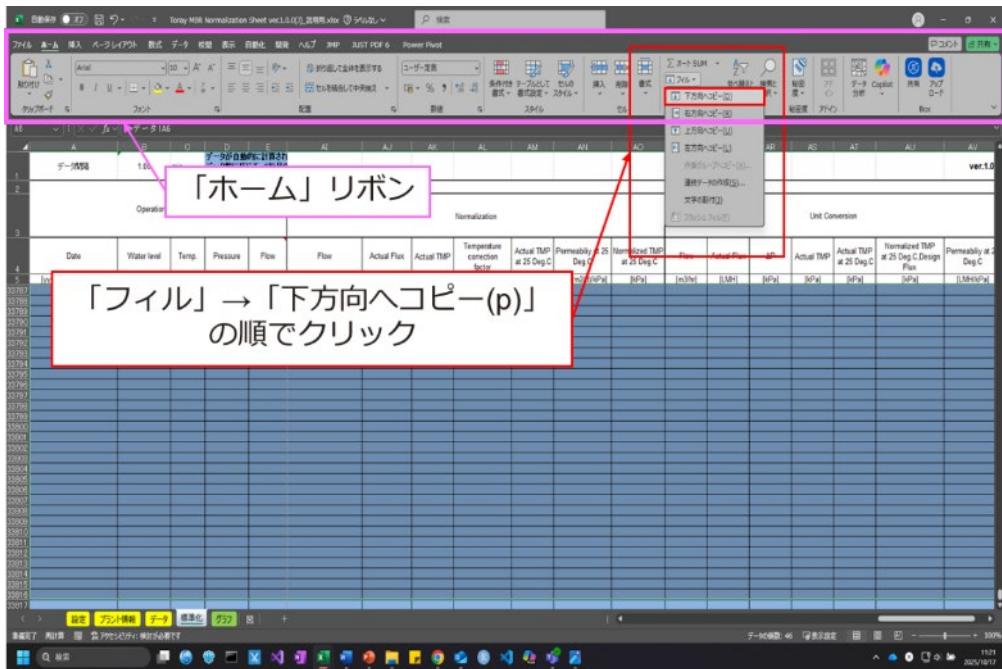


③ジャンプの詳細設定が表示されるので、「参照先」に AW 列の最終行を入力して下さい。今回の例の場合は「AW33816」と入力します。入力後、「Shift」キーを押しながら **OK** をクリックしてください。そうすると、A 列の 6 行目から AW 列の最終行までのセルが選択されます。





④6行目の計算式を③で選択した範囲のセルにコピーします。③で選択されている状態で、「ホーム」リボンの「ファイル」をクリックして下さい。ブルダウンメニューが表示されるので「下方向にコピー（D）」をクリックして下さい。そうすると、③で選択した範囲のセルに計算式がコピーされ、自動的に計算が開始します。



8. 【グラフ】シートを開き、解析結果のグラフをご確認下さい。このシートで確認できる項目は以下 6 項目です。

ΔP : 差圧 (配管圧損を含む)

Temp. : 水温

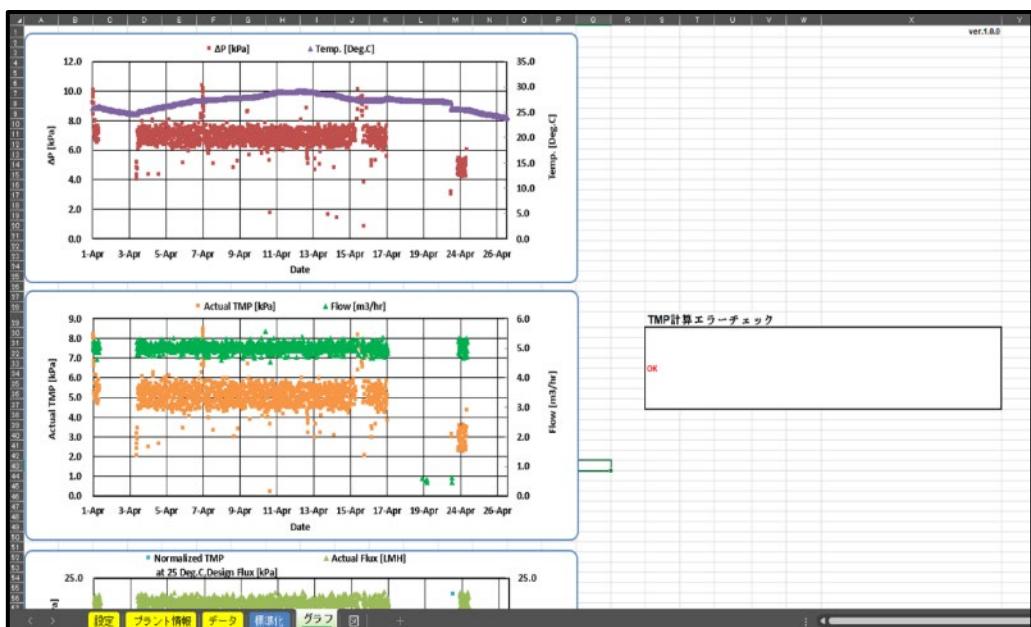
Actual TMP : 膜間差圧 (配管圧損を含まない)

Flow : ろ過流量

Actual Flux : ろ過流束

Normalized TMP : 標準化した膜間差圧 (配管圧損を含まない)

Permeability : 透水性



免責条項 :

本ツールおよび関連資料の使用は、全て使用者自身の責任において行われるものとします。東レは、本書に含まれる情報の正確性、精度、信頼性、または最新性について、明示的にも黙示的にも一切の保証を行いません。

本ツールは、技術的に熟練した担当者の裁量と責任に基づいて使用されることを意図しています。東レは、本ツールの使用または使用不能によって生じるいかなる損害についても責任を負いません。

また、本ツールに記載された Toray MBR 製品のファウリング（膜汚染）、スケーリング（スケール付着）、および化学的劣化に対する適切な対策を講じることは、すべて使用者の責任となります。

さらに、Toray MBR 製品を組み込んだ水処理システムを使用する場合には、配管とバルブの圧力損失、吸引ポンプの吸引圧力および過水側の背圧、散気用エア供給装置の吐出量および圧力などの要因を考慮することも、使用者の責任です。

本操作手順書記載の内容は予告なく変更する場合があります。

本操作手順書の無断使用または複製は禁止されています。

ご質問や更なる情報が必要であれば以下にご連絡願います。

東レ株式会社

メンブレン事業第3部

〒103-8666 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号

Tel: (03)3245-4539 Fax: (03)3245-4913



東レは水処理膜黎明期の1968年から60年余りにわたり自社で開発を続け、現在ではRO、NF、UF、MBRすべての膜種をラインアップする総合水処理膜メーカーです。
幅広いラインアップと長年の実績から、あらゆる原水に対し最適なソリューションをご提案します。

すべての水を、活きた水に。

www.water.toray



'TORAY'
Innovation by Chemistry