

AsahiKASEI

吸水シミュレーション 簡易操作ガイド

旭化成株式会社

2026.02.24 作成

背景

旭化成がご提供する樹脂材料の一つである「レオナ™(ポリアミド樹脂)」は比較的吸水しやすく、その吸水の程度によって寸法や物性が変化するという特徴があります。そのため、「レオナ™」を用いた部品を設計する際は、その吸水特性を理解しておくことが重要です。

本ツールは、簡易的にその吸水特性（ある温度・湿度環境下における吸水率の変化）を予測するものです。

1次元の拡散方程式（フィックの第二法則）を解いて、**※ サンプル吸水率**の時間変化を計算しています。初期の吸水状態かつ境界条件かつ拡散係数が分かれば1次元の拡散方程式が解け、吸水率が分かるという仕組みです。

拡散係数や平衡吸水率は、温度・湿度・GF量を振った実験結果を用いて構築した回帰モデルより算出しています。

※ サンプル吸水率

支配方程式

$$\frac{\partial U(x, t)}{\partial t} = D \frac{\partial^2 U(x, t)}{\partial x^2}$$

拡散係数（吸水しやすさを表す係数）

境界条件

$$U(\text{on Surface}) = \text{平衡吸水率}$$

※ 仮定：表面上はすぐに平衡吸水に達する

目的

この資料では、旭化成エンブラ総合情報サイトの
吸水シミュレーションの利用方法について説明します。

- (特定グレード・特定条件下での) 平衡吸水率を知りたい
- 平衡吸水率に達するまでの時間スケールを知りたい
- 特定条件下での一定時間経過後の吸水率を知りたい
- 条件違いによる吸水挙動の差を比較したい
- 想定環境の吸水状態になるべく早く到達させるための
最適な条件を知りたい

吸水予測

吸水加速

目次

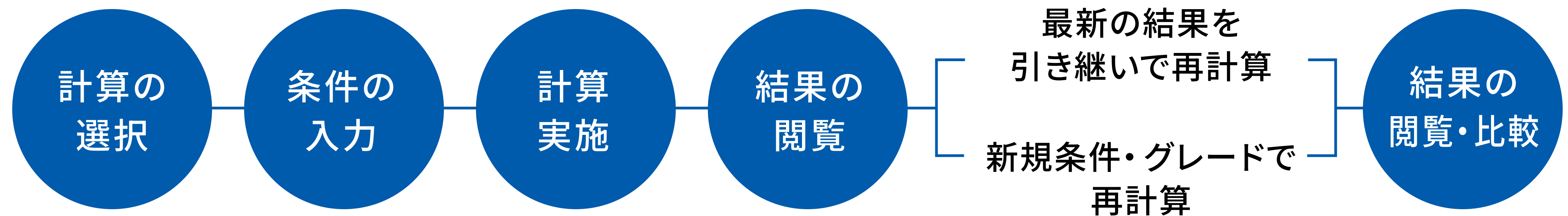
吸水予測

条件の入力	7
結果の見方	11
再計算の分岐	12
再計算の結果表示	13

吸水加速

条件の入力	14
結果の見方	18

操作フロー



計算の選択

計算したい項目（吸水予測／吸水加速）をクリックして選択してください。
未選択の項目はグレー表示されます。

吸水予測

吸水加速

周辺環境

試験片

湿度 %
試験範囲：0 ～ 100%RH（整数値）

温度 °C
試験範囲：0 ～ 100°C（整数値）

材料種

← 厚み mm →
試験範囲：0.1 ～ 20.0mm（小数第一位）

吸水予測 一条件の入力ー

- ① 吸水状態を予測したい**周辺環境**の情報を入力してください。
- ② 吸水状態を予測したい**材料種**を選択し、**試験片の厚み**を入力してください。

吸水予測

吸水加速

周辺環境

試験片

湿度 %
試験範囲：0 ～ 100%RH（整数値）

温度 °C
試験範囲：0 ～ 100°C（整数値）

材料種 選択してください。 ▾

← 厚み mm →
試験範囲：0.1 ～ 20.0mm（小数第一位）

選択してください。

1300S
1402S
13G15
13G30
13G43
13G50
13G50
14G15
14G20
14G25
14G30
14G33
14G35
14G43
14G45
14G50

選択してください。

吸水予測 一条件の入力

③ 終了条件を入力してください。

終了時間または平衡状態を指定します。

終了時間を指定する場合、まず始めに単位を選択してから、数値を入力してください。

時間：1 ～ 50,000 時間

日：1 ～ 365 日

終了時間：①で入力した周辺環境に材料を置いたとき、
指定した時間までの吸水状態を計算します。

平衡状態：①で入力した周辺環境において、
材料が最も吸水した状態に達するまで計算します。

終了条件

☐ 終了時間 単位 ☐ 平衡状態

試験範囲：単位を選択することで試験範囲が確認できます

単位

単位

時間[hour]

日[day]

吸水予測 一条件の入力

- ④ セキュリティ対策の関係上、属性のご回答をお願いいたします。
最後に規約事項に同意の上、解析開始ボタンを押下ください。

属性の回答

姓 (必須)

名 (必須)

貴社名 (必須)

メールアドレス (必須)

使用目的

<規約事項>
上記にてご入力いただきました個人情報は、弊社[プライバシーポリシー](#) に従って取扱います。

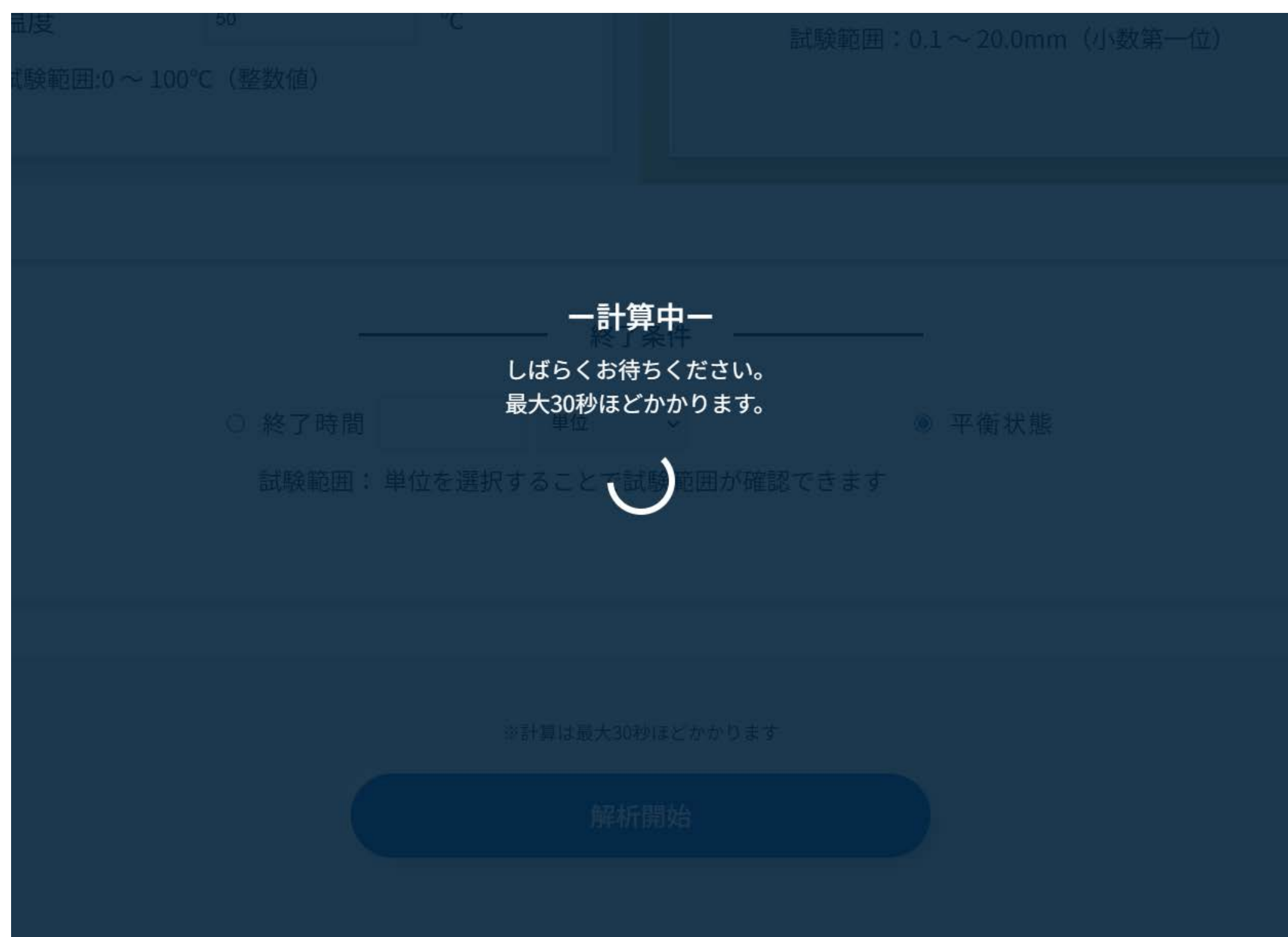
☒ 規約事項に同意する

※計算は最大30秒ほどかかります

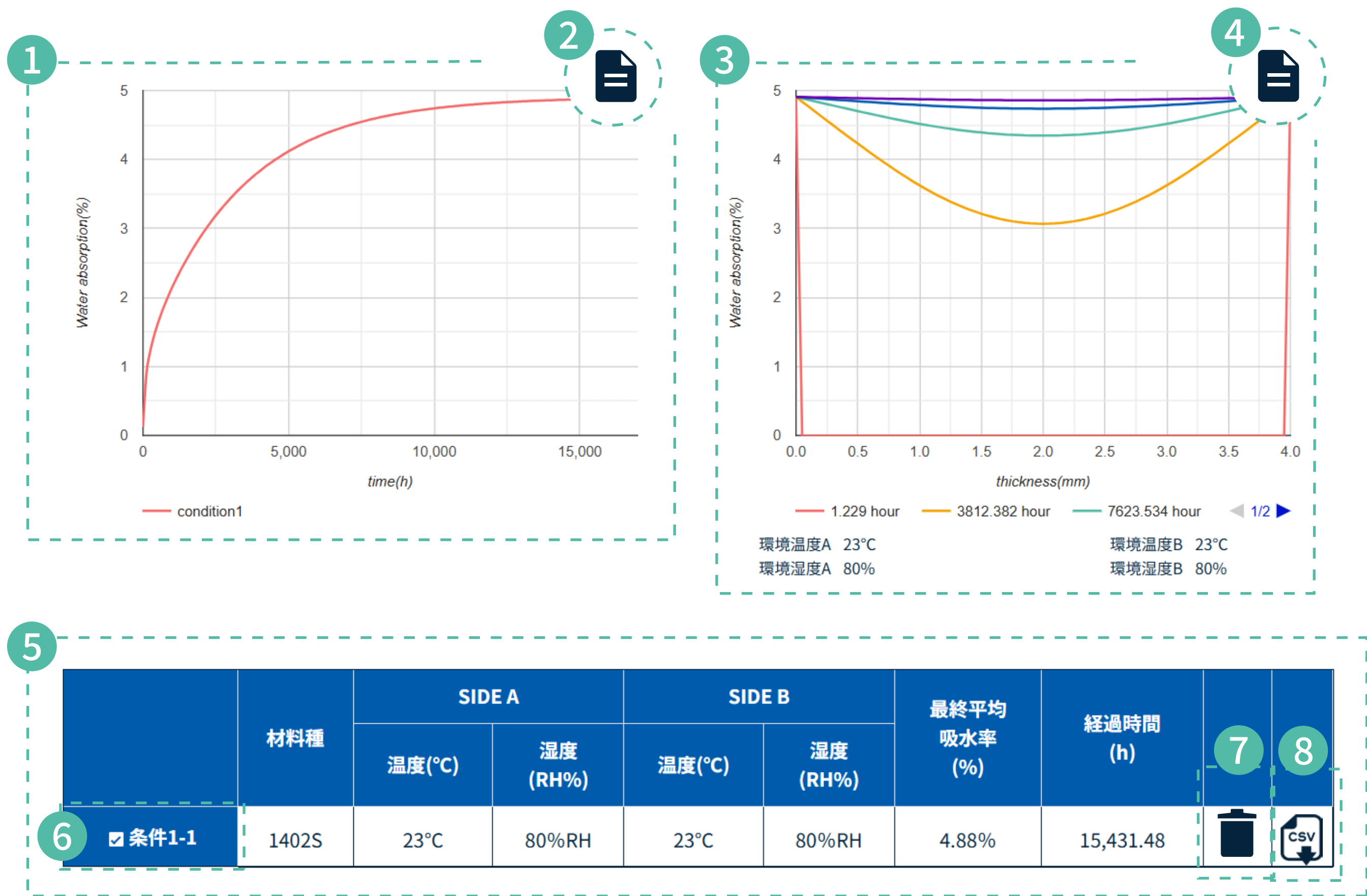
解析開始

吸水予測 ー計算実施ー

- ⑤ 計算中です。表示が切り替わるまでお待ちください。



吸水予測 ー結果の見方ー



※SIDE A／SIDE Bは、材料の表裏で異なる環境条件を設定できる設計に基づく表示ですが、現シミュレーションでは両面に同一の周辺環境を適用しています。

- 1 時間(h)vs吸水率(%)のグラフ
- 2 時間(h)vs吸水率(%)の表がポップアップ表示されます。
- 3 厚み(mm)vs吸水率(%)のグラフ
- 4 厚み(mm)vs吸水率(%)の表がポップアップ表示されます。
- 5 入力条件と結果が表示されます。
- 6 チェックボックスでグラフ表示の切り替えができます。
- 7 指定条件の削除ができます。
- 8 指定条件の表をcsvファイルでダウンロードできます。

吸水予測 ー再計算の分岐ー

最新の吸水分布を引き継いで
再計算する

新規条件で再計算する
(計算履歴は全て削除されます)

計算結果を全て削除する

現在の結果の以下の情報を
引き継いで計算します。

- ・ 材料種
- ・ 厚み
- ・ 最終吸水分布

新規条件で計算します。

グレードによる吸水率の違いや
厚みによる吸水スピードの違い
などを比較したい場合に
おすすめです。

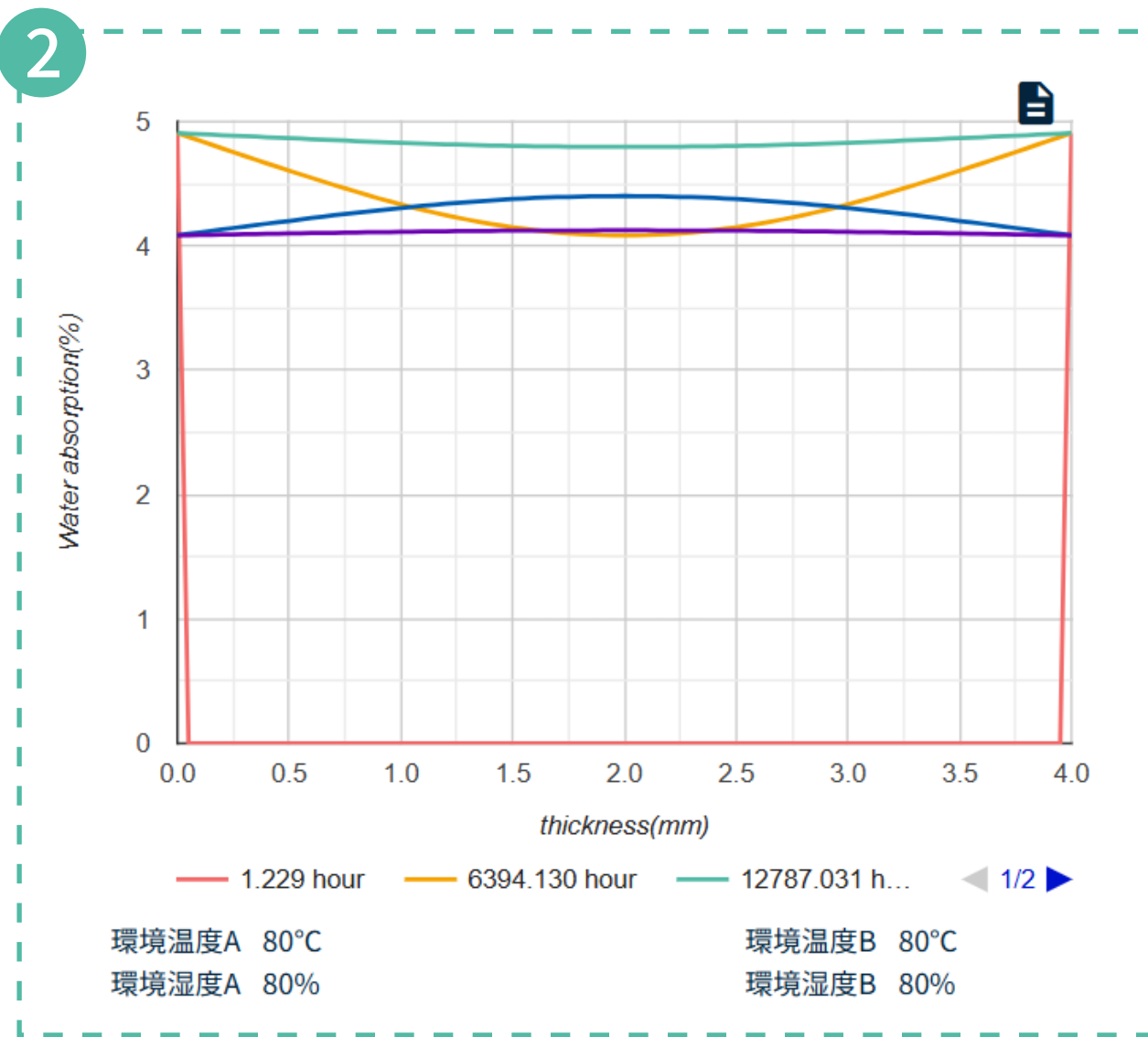
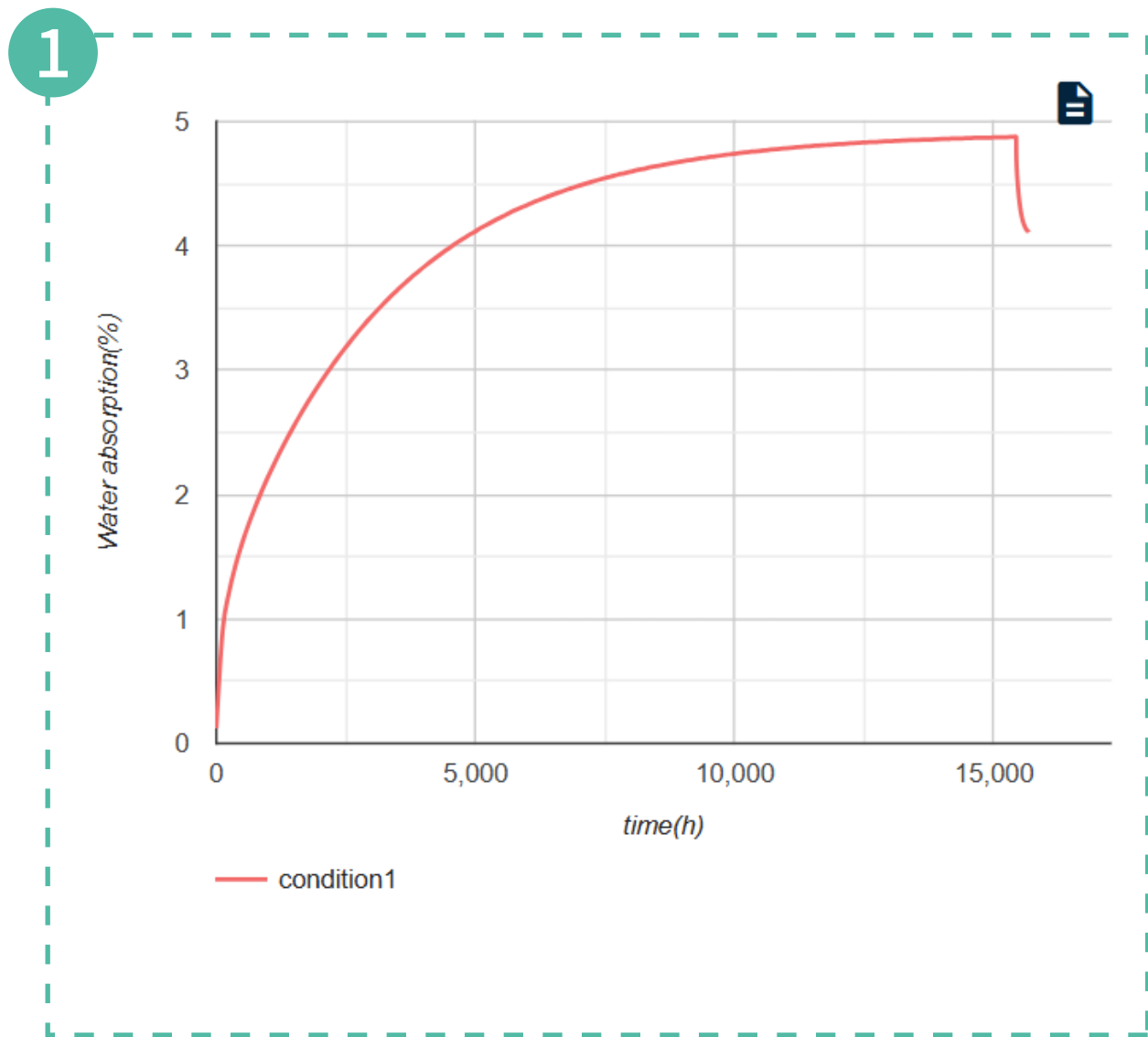
計算結果の表示は
最大 5 条件で、古い条件
から削除されます。
結果表示をリセットしたい
場合にご活用ください。

吸水予測 一再計算の結果表示

試験片情報 - 材料:1402S / 4 mm



条件1-2



	材料種	SIDE A		SIDE B		最終平均 吸水率 (%)	経過時間 (h)		
		温度(°C)	湿度 (RH%)	温度(°C)	湿度 (RH%)				
■ 条件1-1	1402S	23°C	80%RH	23°C	80%RH	4.88%	15,431.48		
3 ■ 条件1-2	1402S	80°C	80%RH	80°C	80%RH	4.11%	15,678.68		

- 1 のグラフでは、
「最新の吸水分布を引き継いで再計算する」のとき、
その条件に関する結果すべてがグラフに反映されます。
- 2 のグラフでは、
「最新の吸水分布を引き継いで再計算する」のとき、
チェックボックス(3)で指定された条件の結果が
表示されます。ただし、経過時間はそのチェックした
条件までの合計経過時間になります。
(例: 条件1-2をチェックしたとき、条件1-1と1-2の
合計経過時間で表示される)
- 3 「最新の吸水分布を引き継いで再計算する」を選択
した場合、条件が枝番号で表示されます。
(例: 条件1-1、1-2)
一方で、「新規条件で再計算する」を選択した場合、
新規条件として表示されます。
(例: 条件1-1の次に条件2-1が表示される)

吸水加速 一条件の入力

- ① 平衡吸水率を知りたい**温度・湿度**の情報を入力してください。
高温環境は吸水スピードが速いので、加速されない可能性があります、ご了承ください。
- ② **材料種**を選択し、**試験片の厚み**を入力してください。

吸水予測

吸水加速

周辺環境

試験片

湿度

%

試験範囲：0～100%RH（整数値）

温度

°C

試験範囲：0～100°C（整数値）

材料種

選択してください。▼

← 厚み

mm →

試験範囲：0.1～10.0mm（小数第一位）

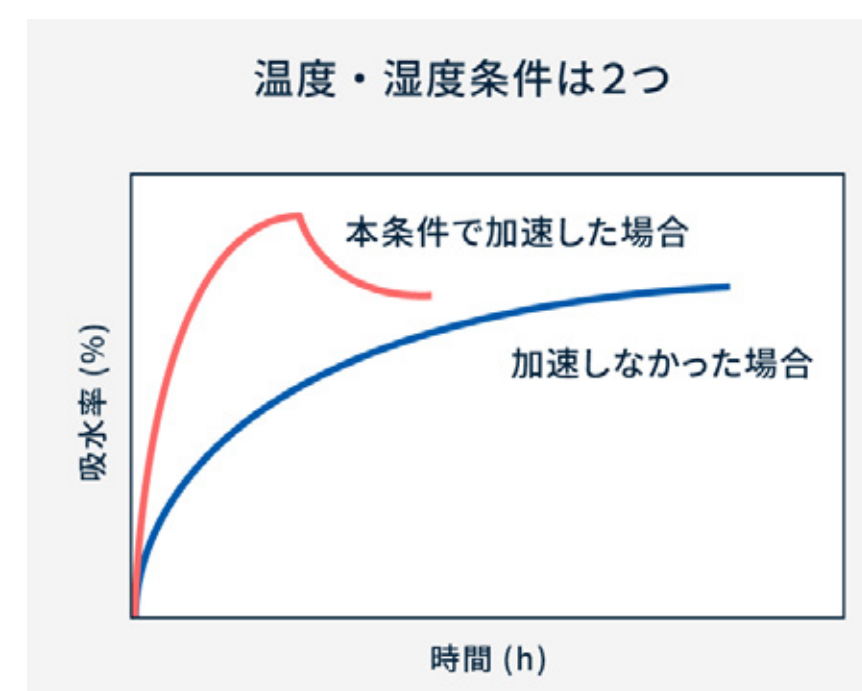
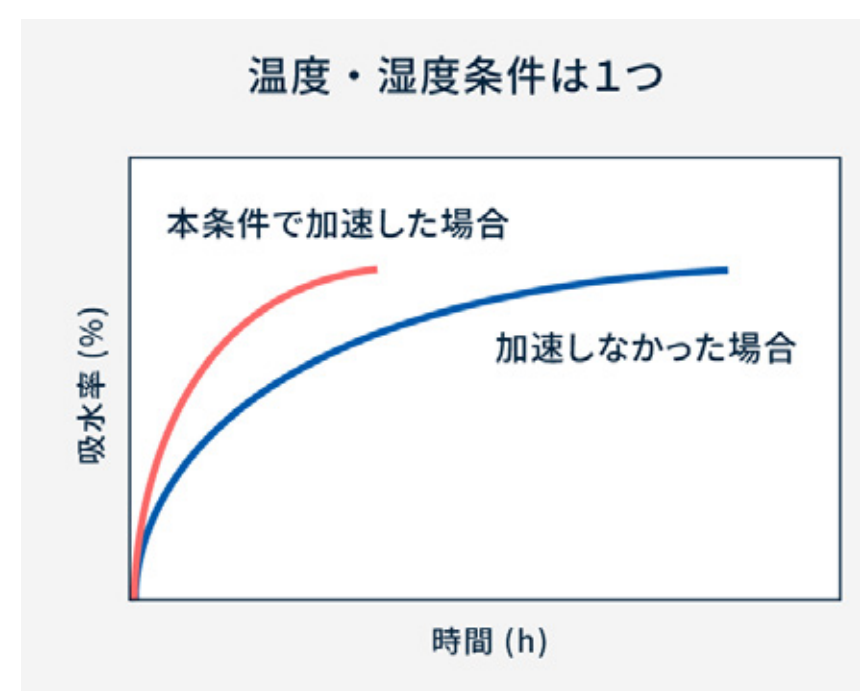
吸水加速 一条件の入力

③ 加速条件を入力してください。

————— 加速条件 —————

平衡吸水率に到達する、最適な吸水加速条件を提示します。

☐ 温度・湿度条件は一つ  ☐ 温度・湿度条件は二つ 
(切り替えあり)



左 設定する恒温恒湿槽の温度・湿度条件が1つになります。
＜調湿途中での切り替えが不要＞

右 設定する恒温恒湿槽の温度・湿度条件が2つになります。
＜調湿途中での切替が必要ですが、更なる時間短縮（加速）を期待できます＞

吸水加速 一条件の入力

- ④ セキュリティ対策の関係上、属性のご回答をお願いいたします。
最後に規約事項に同意の上、解析開始ボタンを押下ください。

属性の回答

姓（必須）

名（必須）

貴社名（必須）

メールアドレス（必須）

使用目的

<規約事項>
上記にてご入力いただきました個人情報は、弊社[プライバシーポリシー](#) に従って取扱います。

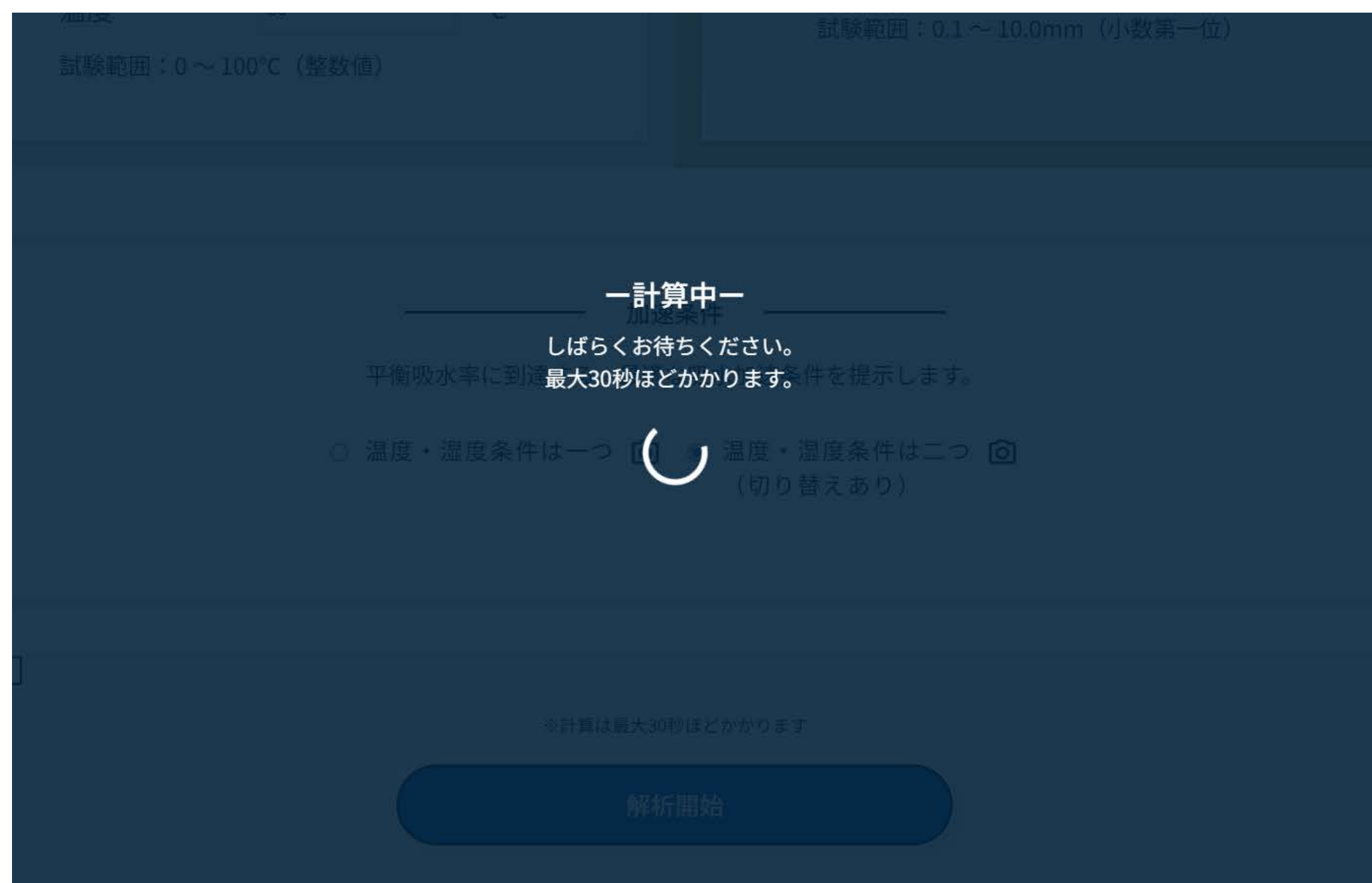
☒ 規約事項に同意する

※計算は最大30秒ほどかかります

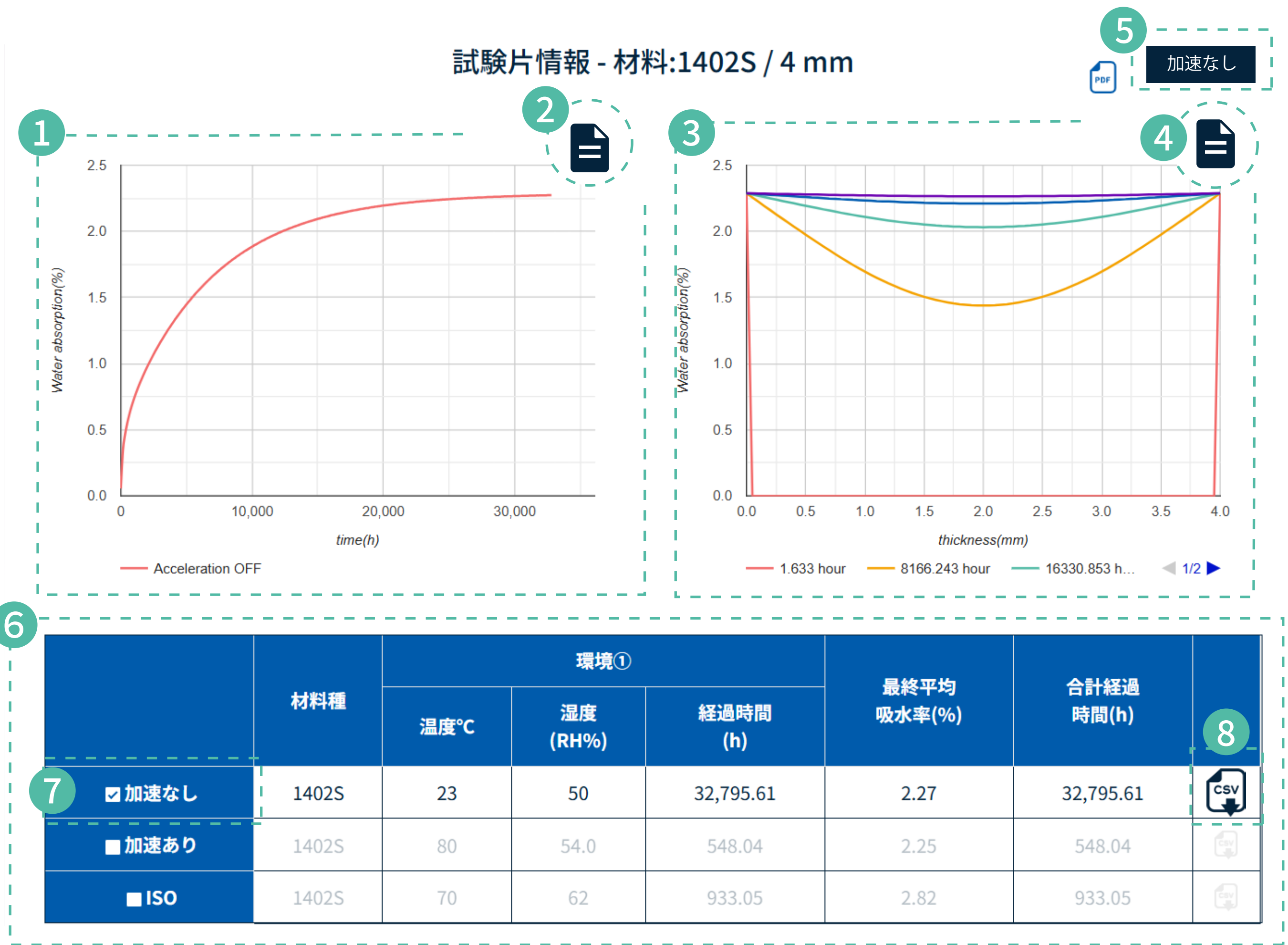
解析開始

吸水加速 ー計算実施ー

- ⑤ 計算中です。表示が切り替わるまでお待ちください。



吸水加速 — 結果の見方 —



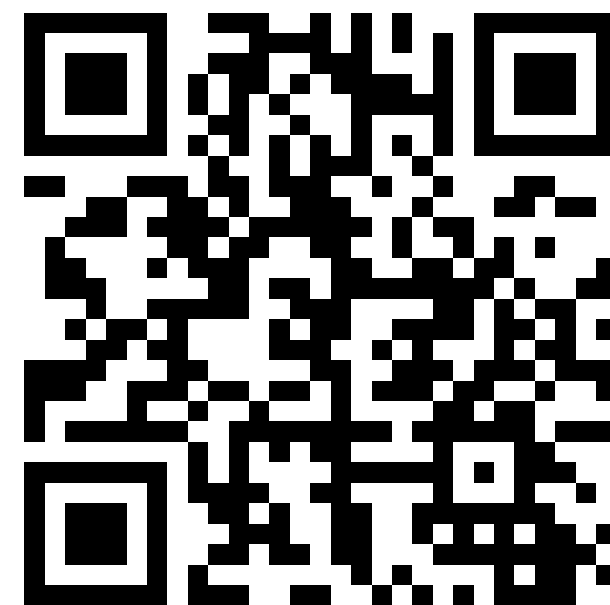
- 1 時間(h)vs吸水率(%)のグラフ
- 2 時間(h)vs吸水率(%)の表がポップアップ表示されます。
- 3 厚み(mm)vs吸水率(%)のグラフ
- 4 厚み(mm)vs吸水率(%)の表がポップアップ表示されます。
- 5 選択している条件が表示されています。
- 6 加速なしの場合と加速ありの場合の結果が表示されます。23℃50%RHを指定した場合のみ、ISO1110の促進状態調節法の結果も表示されます。
- 7 チェックボックスでグラフ表示の切り替えができます。
- 8 指定条件の表をcsvファイルでダウンロードできます。

ご質問、ご要望等がございましたら、お気軽にお問い合わせください



お問い合わせはこちら

<https://www.asahi-kasei-plastics.com/contact/>



旭化成エンプラ総合情報サイト

<https://www.asahi-kasei-plastics.com/>



The image features the Asahi Kasei logo in the center, with the tagline 'Creating for Tomorrow' below it. A large, flowing, multi-colored ribbon graphic in shades of blue, teal, and red curves from the bottom left towards the top right, framing the text.

AsahiKASEI

Creating for Tomorrow