

環境核酸濃縮キット SGF-water

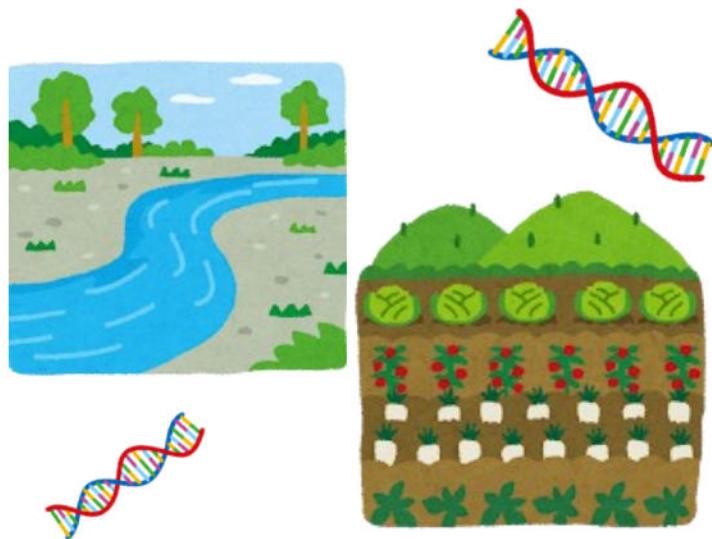
環境核酸濃縮キット SGF-soil

取扱説明書

Version 1.0.0

製品コード

NE6931
NE6941



ニッポン・ジーン

目次

ページ

1. キット内容	1
2. 必要な資材、機器	3
3. 環境核酸濃縮キット SGF-water 使用方法	4
簡易プロトコル	4
詳細な使用方法	5
4. 環境核酸濃縮キット SGF-soil 使用方法	11
簡易プロトコル	11
詳細な使用方法	12
5. 簡易核酸抽出	13

1. キット内容

【キット説明】

環境核酸濃縮キットは、環境核酸の濃縮・回収を目的としたキットです。本キットは、あいち農業イノベーションプロジェクト「省力で安価な環境 DNA/RNA 濃縮・検出技術の実用化と商品化」で開発され、SGF (Suspended Glass Fiber) 法を採用することで、従来よりも簡便かつ迅速に環境核酸の濃縮・回収を実現します。さらに、付属の簡易抽出液を用いることで、回収した SGF から簡便に核酸抽出を行うことが可能です。

また、本キットは、環境水を対象とした「環境核酸濃縮キット SGF-water」と、土壌を対象とした「環境核酸濃縮キット SGF-soil」の 2 種類の製品タイプがございます。サンプルに応じて適切なキットをお選びください。

環境核酸濃縮キット SGF-water

Code No. NE6931

包装単位 20 テスト用

構成品名	内容量	保管条件	備考
濃縮デバイス (SGF-water)	5 個	高温多湿を避けて室温	色 : 黒色
SGF-water	600 μ L × 20 本	室温	頭部ラベル : 「SGF w」 (白色)
濃縮フィルター (SGF-water)	20 枚	室温	サイズ : 7 cm × 7 cm
簡易抽出液 (ES SGF)	1.2 mL × 8 本	室温	頭部ラベル : 「ES SGF」 (緑色)
取扱説明書	1 部	室温	

環境核酸濃縮キット SGF-soil

Code No. NE6941

包装単位 20 テスト用

構成品名	内容量	保管条件	備考
濃縮デバイス (SGF-soil)	5 個	高温多湿を避けて室温	色 : 水色
SGF-soil	1.6 mL × 20 本	室温	頭部ラベル : 「SGF s」 (水色)
濃縮フィルター (SGF-soil)	20 枚	室温	サイズ : 9 cm × 9 cm
簡易抽出液 (ES SGF)	1.2 mL × 8 本	室温	頭部ラベル : 「ES SGF」 (緑色)
取扱説明書	1 部	室温	

＜使用上の注意＞

- ・ 本キットは試験研究用試薬です。ヒト、動物の医療、診断またはその補助を目的としては使用しないでください。
- ・ 本キットは室温で保管してください。
- ・ 本キットは納品後、6カ月以内に使用してください。
- ・ 濃縮デバイスは以下の手順に従って洗浄することで、繰り返し使用できます。ただし、濃縮デバイスの再利用は4回程度を目安としてください。
 - ① 1%次亜塩素酸ナトリウム水溶液（市販のハイターを混ぜた水など）に約10分浸漬。
 - ② 水道水および純水でよく洗い流す。
 - ③ よく乾燥させる。
 - ④ 再利用する。
- ・ 濃縮デバイスを水に長時間浸けておくことは避けてください。次亜塩素酸ナトリウム水溶液で洗浄する際も長時間の浸漬は避けてください。濃縮デバイスを濡れた状態で長時間放置すると、濃縮デバイスが破損する可能性があります。
- ・ 使用後はできるだけ当日中に洗浄し乾燥させ、使用当日に洗浄できない場合でも、浸水させたまま放置せず、乾燥状態で管理してください。濃縮デバイスを濡れた状態で長時間放置すると、濃縮デバイスが破損する可能性があります。
- ・ 濃縮フィルター、SGF-water、SGF-soilは繰り返し使用できません。使用後は廃棄してください。

2. 必要な資材、機器

本キットは、マルエム社のマイティーパック（製品コード：0616-04、型番：No.1800）を採水用バッグとして組み合わせて使用することを推奨しております。

他製品と組み合わせて使用された場合、ろ過時に水漏れなどの不具合が発生する可能性がございますので、ご注意ください。

【環境核酸濃縮キット SGF-water】使用時

- サンプル：環境水（約1L）
- 採水用バッグ（1枚 / 1回）
- ろ過時に採水バッグをぶら下げるものの（ピンチ付ハンガー、ハンガーラックなど）
- ろ過後の排水を溜める容器（深めのトレーなど。野外であれば必要ありません）
- キムタオル
- 1.5 mL マイクロチューブ
- 爪楊枝

【環境核酸濃縮キット SGF-soil】使用時

- サンプル：土壤（乾燥重量 約1g）
- サンプル懸濁用の純水など（約1L）
- 採水用バッグ（1~2枚 / 1回）
- サンプルの懸濁に使用するもの（3L フラスコや振とう機など。採水バッグでも代用可能です）
- ろ過時に採水バッグをぶら下げるものの（ピンチ付ハンガー、ハンガーラックなど）
- ろ過後の排水を溜める容器（深めのトレーなど。野外であれば必要ありません）
- キムタオル
- 1.5 mL マイクロチューブ
- 爪楊枝

【簡易抽出液（ES SGF）】使用時

- ボルテックスミキサー
- ヒートブロック（95-100°C）
- 遠心分離機
- 1.5 mL マイクロチューブ
- マイクロピペット
- ピペットチップ

3. 環境核酸濃縮キット SGF-water 使用方法

【簡易プロトコル】

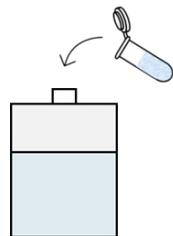
本キットの詳細な使用方法は 5 ページ以降を参照してください。

簡易プロトコル

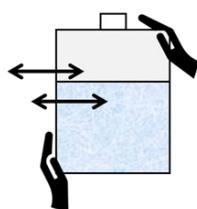
- 1 採水バッグに環境水サンプルを約1 L採取する



- 2 採水バッグにSGF-waterを全量混合する



- 3 採水バッグを振り、SGF-waterをよく攪拌させる



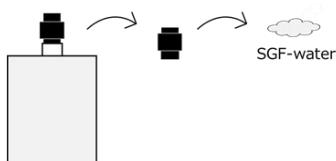
- 4 採水バッグに濃縮デバイスを取り付ける



- 5 採水バッグごと吊り下げ、ろ過する



- 6 濃縮デバイスを取り外し、濃縮フィルターにトラップされたSGF-waterを回収する



- 7 付属の簡易抽出液を用いて、SGF-waterから環境核酸を抽出する

- 8 抽出した環境核酸を、各種検出系や解析に用いる

【詳細な使用方法】

① サンプルとなる環境水を採水バッグに約 1 L 採水します。

※ 大きな残渣は取り除いてから採水バッグに採水してください。ろ過時に目詰まりの原因となります。

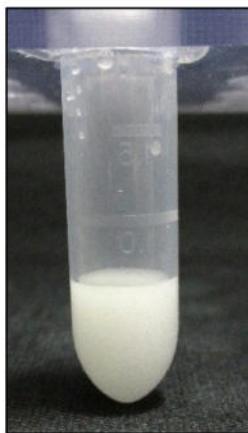


② 1 サンプルにつき、SGF-water 1 本を用意します。

SGF-water 内の SGF が沈殿している場合は、チューブを軽くタッピングし、SGF が均一に懸濁した状態になるようにしてください。



SGF が沈殿している様子



懸濁後、SGF が
均一に懸濁している様子

③ 採水バッグに SGF-water を全量添加します。

ピペットマンやその他の器具は使用せず、チューブを逆さにして直接注ぎ入れてください。

※ SGF-water がマイクロチューブ内に残った場合は、純水を 1 mL 程度マイクロチューブに添加し、マイクロチューブ内に残った SGF とよく懸濁した後、採水バッグに全量を再度添加してください。



④ 採水バッグのふたを閉め、SGF が環境水とよく混ざるように 10 秒ほど採水バッグを激しく振ってよく混合します。

※ 混合後、静置などは必要ありません。

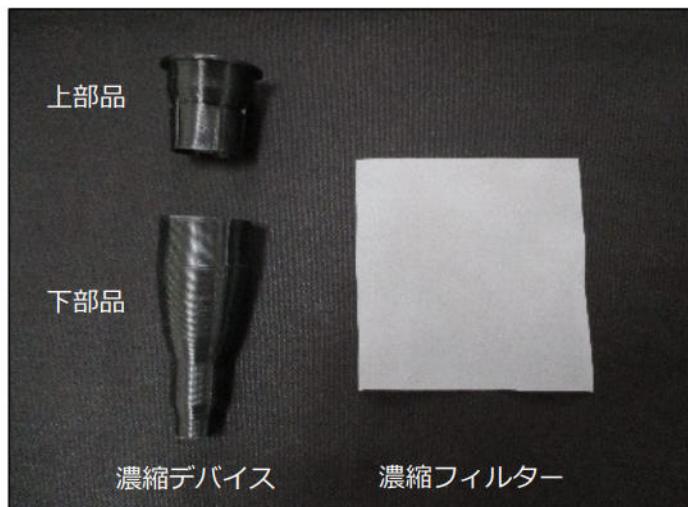
⑤ ピンチ付ハンガーを用いる場合、下図のようにピンチ付ハンガーで採水バッグの底面側を挟み、採水バッグを吊り下げられるようにします。

また、採水バッグを吊り下げるためのハンガーラックや、ろ過後の排水を溜めるトレーなども合わせて準備してください。



⑥ 濃縮デバイスを組み立てます。

(1) 1 サンプルにつき、濃縮デバイス 1 個と、濃縮フィルター 1 枚を用意してください。
濃縮デバイスは、上部品と下部品に分解できます。



〈濃縮デバイスの構造説明〉

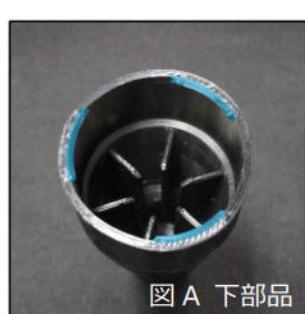


図 A 下部品



図 B 上部品

※ 実際の濃縮デバイスには、
青色・オレンジ色・黄色の着色はございません。



図 C

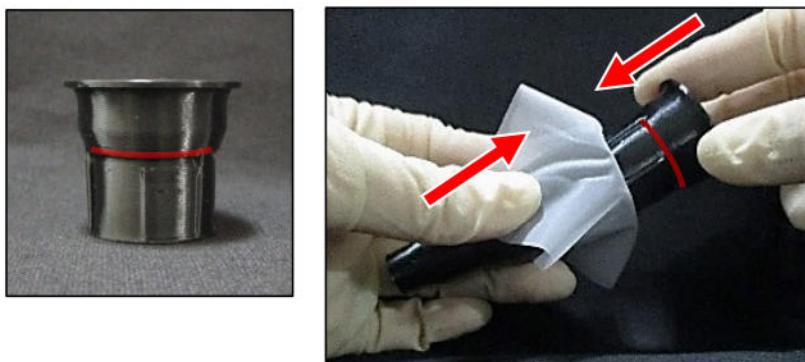
濃縮デバイスの下部品の内側に凸構造 (図 A : 青色部分)、上部品の外側に凹構造 (図 B : オレンジ色部分) およびロック構造 (図 B : 黄色部分) がございます。

上下部品の凹凸構造 (青色およびオレンジ色部分) の位置を合わせて差し込みます。続いて、下部品の凸構造 (青色部分) を上部品のロック構造 (黄色部分) にスライドすることで、上下部品を外れないように固定することができます。 (図 C)

(2) 濃縮フィルターを濃縮デバイスの下部品に覆いかぶせます。



(3) 濃縮デバイスの上部品の凹構造と、下部品の凸構造の位置を合わせ、濃縮フィルターごと押し込みます。下図に示す、濃縮デバイスの上部品の赤いラインまで押し込んでください。



※ 実際の濃縮デバイスには、赤色の着色はございません。

(4) 下部品を下図のように約 60 度回転させて、下部品の凸構造を上部品のロック構造にスライドし、上下部品が外れないように固定してください。これにより、ろ過中に上下部品が外れて落下することを防ぎます。

※ 濃縮フィルターはしわが無いよう、ピンと張るように濃縮デバイスの間に挟み込んでください。ろ過後の SGF の回収量や、ろ過時間に影響を及ぼします。



- ⑦ 採水バッグのふたを取り外し、⑥で準備した、濃縮フィルターを挟み込んだ濃縮デバイスを採水バッグに取り付けます。



- ⑧ 濃縮デバイスを取り付けた採水バッグを吊り下げ、ろ過を開始します。

- ※ 最初は環境水が勢いよく排出されるので注意してください。
- ※ ろ過が遅い場合は採水バッグにハサミで切れ込みを入れるなどして、採水バッグ内に空気を入れると、ろ過が早くなる場合がございます。
- ※ ろ過中に採水バッグを揺すらないでください。SGF の回収効率が低下し、最終的な環境核酸の収量の低下を招きます。



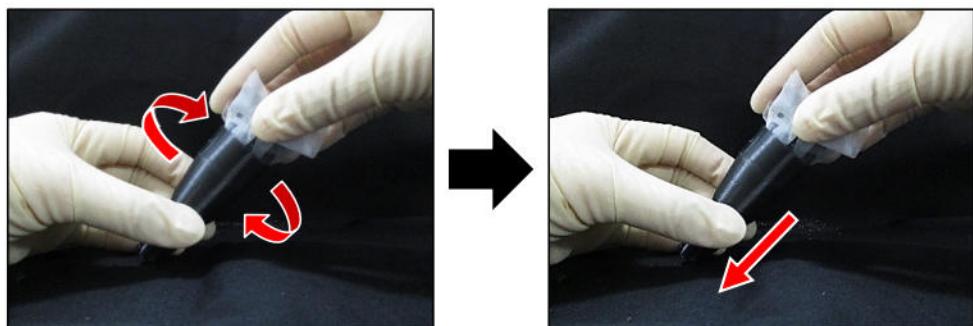
- ⑨ ろ過が終了したら、採水バッグから濃縮デバイスを取り外します。

- ※ 濃縮デバイス内に環境水が残っている場合がありますので、採水バッグから濃縮デバイスを取り外す際には十分にご注意ください。
- ※ 取り外す際に濃縮デバイスの上下部品が外れないよう注意してください。また、濃縮デバイスを逆さまにしたり、過度に傾けたりしないでください。濃縮フィルターに回収された SGF が崩れ、最終的な環境核酸の収量が低下する可能性があります。

⑩ SGF を回収します。

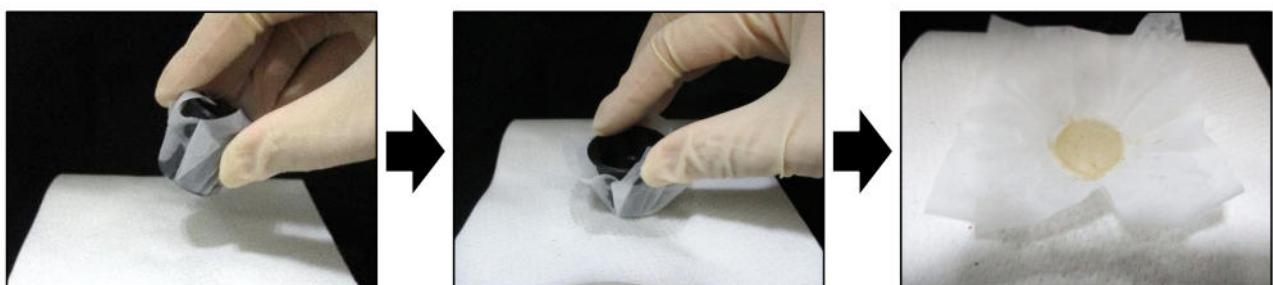
(1) 濃縮フィルターと上部品を一緒に持ちます。

下部品を下図のように約 60 度回転させ、引き抜きます。



(2) SGF を崩さないように上部品ごと濃縮フィルターをキムタオルなどの上に置き、濃縮フィルターのみを離して、上部品のみを取り除きます。濃縮フィルターはキムタオルなどの上にそのまま 1~2 分間静置して、SGF の余分な水分をキムタオルに吸収させます。

※ SGF を完全に乾燥させる必要はありません。

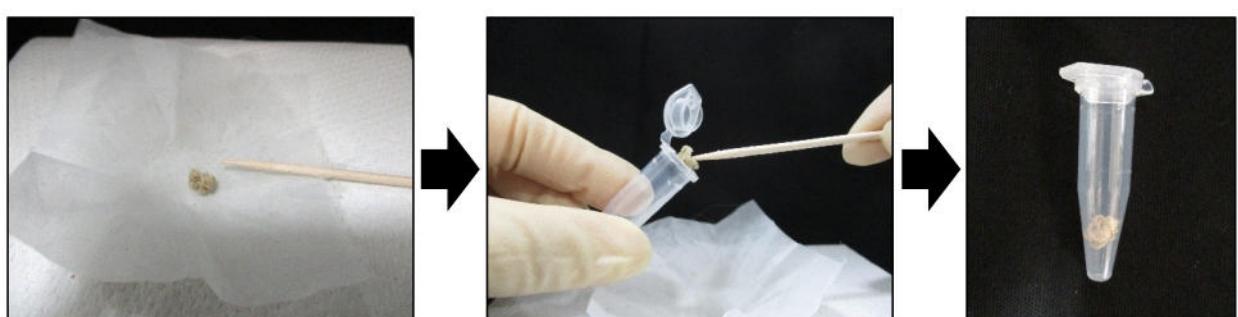


(3) 爪楊枝などを用いて SGF を回収しやすいようにまとめます。濃縮フィルターから SGF を回収し、チューブに移します。

※ コンタミネーションの原因となりますので、SGF に直接触れないようにご注意ください。

※ コンタミネーションの原因となりますので、爪楊枝・キムタオルなどはサンプルごとに交換してください。

※ コンタミネーションの原因となりますので、一度使用した採水バッグ・濃縮フィルター・SGF の再利用はせず廃棄してください。濃縮デバイスは洗浄を行うことで、繰り返し利用可能です。



(4) 回収した SGF は 13 ページに記載の方法で簡易抽出が可能です。保管する場合は-20°Cで 2 週間程度が目安です。長期間の保管や、冷蔵・室温保管は SGF に回収された核酸が劣化してしまうため、避けてください。

4. 環境核酸濃縮キット SGF-soil 使用方法

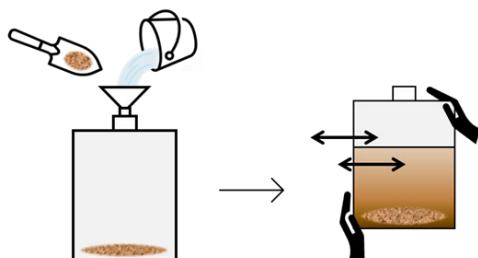
【簡易プロトコル】

本キットの詳細な使用方法は 12 ページ以降を参照してください。

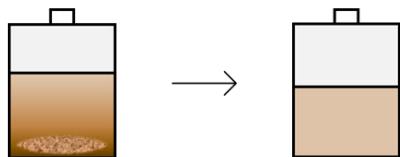
簡易プロトコル

- 1 採水バッグに土壤サンプルを約1 gを採取し、純水1 Lでよく懸濁する

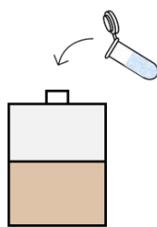
* 土壤サンプル量を1gより増やすと、ろ過時に目詰まりが生じる恐れがあります。供試可能なサンプル量は、土壤の種類によって異なります。



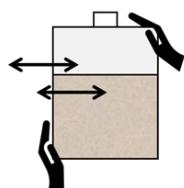
- 2 10分以上静置後、上清を回収する



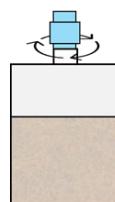
- 3 採水バッグにSGF-soilを全量混合する



- 4 採水バッグを振り、SGF-soilをよく攪拌させる



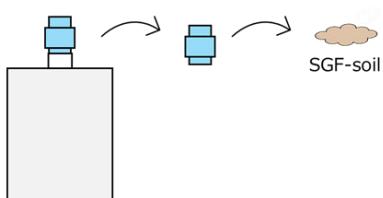
- 5 採水バッグに濃縮デバイスを取り付ける



- 6 採水バッグごと吊り下げ、ろ過する



- 7 濃縮デバイスを取り外し、濃縮フィルターにトラップされたSGF-soilを回収する



- 8 付属の簡易抽出液を用いて、SGF-soilから環境核酸を抽出する

- 9 抽出した環境核酸を、各種検出系や解析に用いる

【詳細な使用方法】

- ① 土壌約 1 g (乾燥重量) と純水 1 L を懸濁用容器に入れ、懸濁します。
※ 土壌のサンプル量を 1 g より増やさないでください。ろ過時に目詰まりが生じ、ろ過時間が著しく増加する要因となります。
【懸濁方法】
 - ・ 例 1：3 L フラスコに土壌と水を入れ、振とう機で 30 分間振とうする
 - ・ 例 2：1 L が入る容器またはマルエム社の採水バッグに土壌と水を入れ、1 分間激しく振って懸濁
- ② 10 分以上静置します。
※ 静置時間が短いとろ過時に目詰まりが生じ、ろ過時間が著しく増加する要因となります。
※ サンプルの状態に合わせて、静置時間を延長してください。
- ③ 上清を回収し、新しい採水バッグに入れます。
- ④ 以降の操作は、<環境核酸濃縮キット SGF-water 使用方法> の②の工程 (5 ページ目) から同様に行ってください。

ただし、濃縮デバイス、SGF-soil、濃縮フィルターについては【環境核酸濃縮キット SGF-water】との併用はできません。

必ず【環境核酸濃縮キット SGF-soil】に付属している、濃縮デバイス (SGF-soil)、SGF-soil、濃縮フィルター (SGF-soil) を使用してください。

5. 簡易核酸抽出

回収した SGF から簡易抽出サンプルを調製します。

- ① 回収した SGF に 100~400 μL の簡易抽出液 (ES SGF) を添加します。
- ② ボルテックスで 10 秒間攪拌します。
- ③ 95°Cで 10 分間加温します。
- ④ 遠心 (20,000 $\times\text{g}$ 、5 分間) 後、核酸溶液 (上清) を回収します。
- ⑤ 各反応系に供試します。

※ 25 μL の LAMP 反応系に対し 2~5 μL を使用します。



ニッポン・ジーン

- 記載内容や製品仕様、価格に関しては予告なく変更する場合があります。
- 本取扱説明書の記載内容は 2026 年 2 月現在のものです。最新の取扱説明書は株式会社ニッポンジーンホームページまたは、ニッポンジーン EC サイトからダウンロードしてください。
- 「ニッポンジーン」および「NIPPON GENE」は、株式会社ニッポンジーンの日本における登録商標です。
- その他、製品名等の固有名詞は各社の商標あるいは登録商標です。
- 本製品は、あいち農業イノベーションプロジェクト「省力で安価な環境 DNA/RNA 濃縮・検出技術の実用化と商品化」の成果によるものです。
- SGF 法は愛知県が特許を保有しています。（「検体中の核酸を回収する方法」(特許第 7428326 号)）
- 本製品は、愛知県が所有する特許のライセンスを受けて製造販売しています。
- 記載内容および写真の複製、転載を禁止します。

本品に関するお問い合わせ先

株式会社ニッポンジーン

TEL 076-451-6548

URL <https://nippongene-analysis.com>

お問い合わせは、お電話もしくは WEB フォームより
承っております。