

Foamest® コラム シリーズ 取扱説明書

この度はナック製マイクロ・ナノバブル発生装置 **Foamest®** コラムシリーズをお買い上げいただきありがとうございます。この製品は、弊社独自の「モノランフィルム（ナノ多孔質フィルム）」を利用した画期的な微細気泡発生装置です。

製品をご使用になる前に必ず【使用上の注意】をお読みになり、内容をご確認のうえ、正しくご使用ください。使用上の注意を守らないでご使用になった場合の損傷・破損・気泡発生の不具合に関しては、弊社は一切責任を負えませんので、ご了承ください。

ご使用になれる前に必ず、別紙保証書内容をご確認いただき、大切に保管してください。



本製品に使用されている「モノランフィルム」は大変デリケートです。少しでも傷がつきますと、正常に気泡発生できなくなる恐れがございますので、取り扱いの際には十分ご注意ください。

目次

- 使用方法
- 使用上の注意
 - チューブの取付け方・外し方
- 上手にお使いいただくために
 - 最適な気泡を発生させるためには
 - 気泡発生量を維持するには
 - お手入れの仕方
- 製品名称一覧
- トラブルシューティング

【使用方法】

用意していただくもの

- **Foamest®** コラム
- コンプレッサー（ガスボンベ）
 - ・・・オイルフリーのもの
- レギュレーター
- 外径φ6ウレタンチューブ
- オイルミストフィルター、チューブ変換継手等（必要に応じて）

1. コンプレッサー（ボンベ）をしかるべき場所に設置してください（コンプレッサーの使用方法については、コンプレッサーの取扱説明書をご覧ください）。
2. コンプレッサー（ボンベ）とレギュレーターを接続してください。
3. レギュレーターと**Foamest®** コラム（以下コラムと記載）を接続して下さい。
4. レギュレーターが完全に閉まっていることを確認したのち、コンプレッサーの電源を入れ、圧縮ガスを供給してください。
5. レギュレーターのノブをゆっくりと回し、圧力を0.1MPaに調整してください。
6. コラムを水中に入れ、泡の様子を見ながら圧力を調整してください。

〈マイクロ・ナノバブルについて〉



マイクロ・ナノバブル（MNB）は非常に細かいため、発生していても水面からはほとんど見えません。そんな時は、装置真上の水面1cmほどの位置に、ガラスなど透明の板をかざしてください。MNBがあれば、水面で弾けた水滴が板につくのが目に見えます。

また、水槽の真横（あるいは水を汲んで）からレーザーポインタを当てる方法も有効です（失明の恐れがありますので、レーザーポインタの取り扱いには十分ご注意ください）。レーザーは気泡に反射するので、ちらちらと瞬く光が（MNBが非常に多

い場合は光の筋が) 見えれば、MNBがある証拠です。

それでも泡がない・少ないと感じたら、【使用上の注意】および【トラブルシューティング】を参考に対処してください。また、効果的に製品をお使いいただくために、【上手にお使いいただくために】も合わせてお読みください。

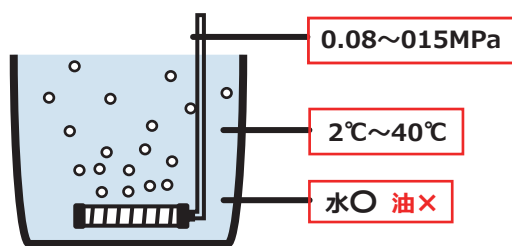
【使用上の注意】

1. 規定以上の圧力で使用しないでください。製品が破損する恐れがございます。

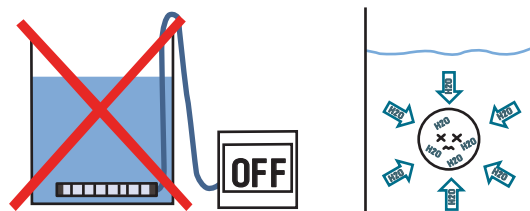
規定圧力：0.05～0.25MPa

推奨圧力：0.08～0.15MPa

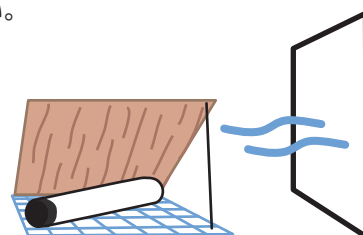
2. 製品を落下させたり、ぶつかけたりなど、強い衝撃を与えないでください。製品が破損する恐れがございます。
3. 水中では安定した場所に設置してください。水中への設置の際は、ガス供給口に水が入らないよう、十分ご注意ください。
4. 本製品は水系専用です。油分の多い環境では気泡発生不全を起こしますので、ご注意ください。また、溶剤・薬剤等の混入した水中で使用した時も、気泡発生量は低下いたします。



5. コンプレッサーは必ず**オイルフリーのものを使用してください**。又は、オイルミストフィルターなどを利用して、ガスが油分を含まないようにしてください。また、コンプレッサーのドレン抜きは定期的に励行してください。
6. ガスを供給していないときは、**必ず水から引き上げてください**。ガス供給のないまま水没させると、製品表面から内部へ水が浸み込み、気泡発生不全の原因となります。

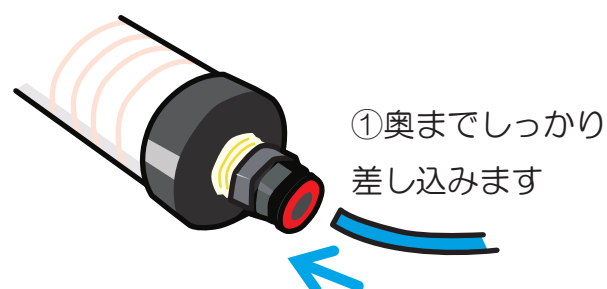


7. そのほか、製品内部に水が入らないよう、十分にご注意ください。万が一入ってしまった場合は、**風通しの良い日陰**において、十分に乾燥させてください。



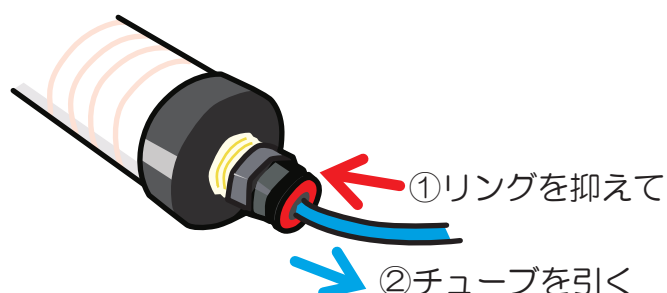
8. 製品は、**直射日光の当たらない場所**で保管・使用してください。
9. 気泡発生フィルムは非常にデリケートな部品ですので、**必要ない限り触れないように**してください。また、カバーの内部に指や物を入れないでください。カバーの内部に異物が入った場合も無理に取らず、支障のない限りはそのままでご使用ください。
10. 製品の分解・改造などはなさないでください。

●チューブの取付け方



●チューブの外し方

※圧力が残っていると外しにくくなります！



【上手にお使いいただくために】

✓ 最適な気泡を発生させるためには

- MNB の発生量・サイズは、気泡発生から **およそ 20 分** で安定いたします。発生量やサイズの調整は、安定してから行ってください。
- 圧力が高いほど気泡の量は多くなりますが、大きな気泡の発生する割合も増えます。
- 真水よりも、海水など少し電解質の入った水のほうが、発生する気泡は細かくなります。また、界面活性剤などを混ぜるのも有効です。
- 水には **緩い流れ** があるほうが、気泡は細くなり、かつ広がりやすくなります。
- カバー付きの製品の場合、マイクロ～ミリサイズの泡がカバーに付着し、大きくなる場合があります。その場合でも、ナノバブルは問題なく発生していますので、ご安心ください。

✓ 気泡発生量を維持するには

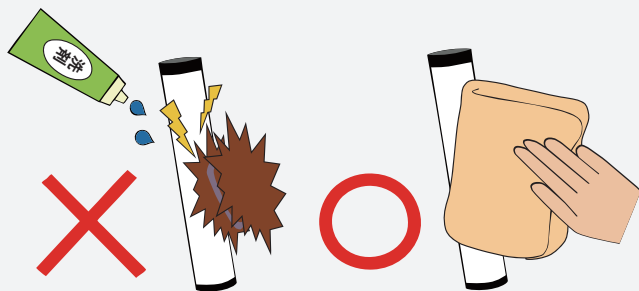
- 本製品を水に入れる際は、**先にガス供給**を開始してからにいただくと、気泡発生量の低下を最小限にできます。
- 一度引き上げたのちに水に入れる際は、**本製品が完全に乾いてから**にいただくと、気泡発生量を維持できます。湿ったままの状態で入れると、気泡発生量が半分以下になることもありますので、ご注意ください。
もしすぐに再投入するのであれば、ガス供給は止めずに圧力だけ下げて（0.05MPa 程度）、作業していただくのも有効です。
- もし水に **油や薬品** などが溶け込んでいた場合は、気泡発生量が **低下しやすい** ので、上記を守っていただくことがさらに重要になります。またこの場合、乾燥した時に薬品が製品表面で濃縮されるのを防ぐため、引き上げてすぐに **真水ですすい** てください。
- 気泡発生量が低下した時はまず水から引き上げて、風通しの良い **日陰** で完全に乾燥させてください。それでも回復しないときは、

弊社までご連絡ください。

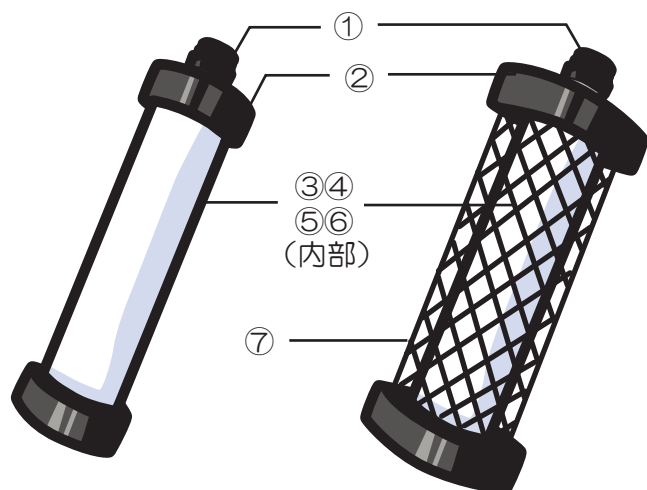
- 泥や藻、貝などは、ほとんどの場合気泡発生に大きな影響を及ぼしませんので、付着しても **無理に取り除く必要はありません**。どうしても取り除きたい場合は、次項「お手入れの仕方」を参考に、丁寧に作業を行ってください。

✓ お手入れの仕方

- 装置を使用しないときは、水から引き上げ、風通しの良い日陰で **乾燥させてから保管** してください。湿ったまま保管しますと、性能が低下する恐れがあります。
- 装置表面が汚れたときは、**まず気泡発生性能をご確認ください**。支障なく気泡が発生している場合は、流水ですすぎ、真水の中で 1 日ほど気泡を発生させてください。性能が低下している場合は、上記作業ののちよく乾燥させて、再び気泡発生性能をご確認ください。
- もし性能が低下しており、かつ上記方法でも取れない付着物がある場合は、指の腹などで **優しくぬぐい落** してください。爪を立てたり、固いブラシ等を使用すると、装置が破損することがあります。
- しつこい付着物（フジツボなど）があるときは、**無理にはがさない** てください。装置が破損することがあります。※カバーの外側に付着している場合は、はがしても構いません。
- カバー付きの製品の場合、**カバーは外さず** に掃除を行ってください。また、カバー内部の汚れを落とす際には、無理に指などを入れず、ホースの口をつぶすなどして水流を作り、それで洗い流してください（高压洗浄機はご使用にならないでください）。



【製品名称一覧】

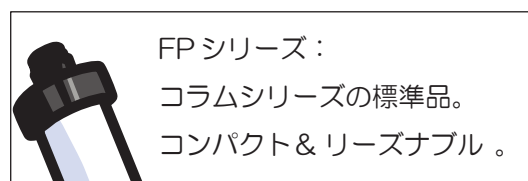


番号	名称
①	継手
②	エンドキャップ
③	不織布
④	気泡発生フィルム
⑤	芯
⑥	ライン
⑦	カバー

【トラブルシューティング】

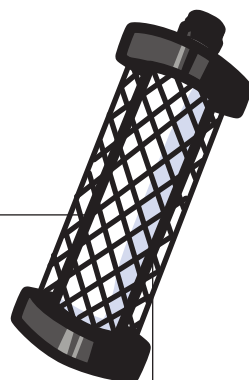
	問題	考えうる原因	対策
1	泡が出ない 小さすぎる	ガスが供給されていない	レギュレーターの設定圧、およびボンベの残量を確認してください。
		供給ガス圧が低すぎる	供給ガス圧を高くしてください。
		ガス配管のつまり	配管をチェックし、つまっていれば、それを解消してください。
		装置に水が浸入した	装置を乾燥させてください。
		装置に油が浸み込んだ	弊社にご連絡ください（フィルムの交換を行います）。
2	泡が多すぎる 大きすぎる	供給ガス圧が高すぎる	供給ガス圧を低くしてください。
		カバーに泡が付着している	性能に支障はございません。 問題がある場合は、水流を起こすなどしてカバーへの泡の付着量を減らしてください。または、供給

2			ガス圧を低くして、付着しやすい大きな泡を減らしてください。
	装置を水に入れてばかり		20 分ほど、そのままお待ちください。
	装置の破損		弊社にご連絡ください（修理を行います）。
3	装置の一点から、大きな泡が連続して出る	装置の破損	弊社にご連絡ください（修理を行います）。
4	装置に藻などがこびりついた	-	「お手入れの仕方」をご参照ください。



FPシリーズ：
コラムシリーズの標準品。
コンパクト＆リーズナブル。

KFPシリーズ：
FPシリーズにカバーをプラス。
耐久力を高めました。



※ B.nano® は、Foamest® シリーズから発生する超微細気泡の登録商標です。

株式会社ナック

〒501-3936



岐阜県関市倉知藤谷西ヶ洞 2900-1

TEL : (0575) 24-2218

FAX : (0575) 22-4266