



# **ZEOvit-System Guide**

**ver. 1.11** 日本語版

この度は、ZEOvit-System Guide のお申し込みありがとうございます。

日本では、まだ実績の少ない ZEOvit system を少しでも多くのお客様に知ってもらうためにこのガイドは配布されています。

また、ZEOvit system は日々飼育方法などに関して情報が更新されていますが、多くは英語やドイツ語などの日本語以外の言語です。

総輸入代理店である、LSS 研究所・アクアリウム工房ブルーハーバーでは、少しでも多くの情報を正確に(失敗した水槽なども含め)公開していきたいと考えています。

そのため、ZEOvit-System Guide を取得する際にお申し込みいただいたアドレスに ZEOvit-System Guide が更新された場合や、ZEOvit-System に関する情報を不定期で配信いたします。

尚、メールアドレス等が変更になった場合は、メールでお知らせいただくか、再度お申し込みください。

**連絡先メールアドレス [zeovit-2@e-lss.jp](mailto:zeovit-2@e-lss.jp)**

また、LSS ホームページでは、いつでも最新の ZEOvit の製品情報やお客様、ショップ様のリンクもご覧いただけます。ぜひ、ご活用ください。

#### ユーザーサポートに関して

LSS 研究所ではユーザーサポートを設けております。

サポートの受付時に ZEOvit 専属の担当者がいない場合があります、当日中にお客様に回答できない場合がございます。

また、質問の内容によりご回答できない場合もございます。ご了承ください。

**ユーザーサポートダイヤル 042-788-2390(土日祝日等除く 10:00-17:00)**

#### 下記の注意事項をご理解ください。

##### 注意事項

- ・このガイドをコピーしたりインターネットに無断で掲載しないでください。
- ・このガイドを第三者に転送したりしないでください。
- ・ZEOvit system は、お客様の環境により結果が出ない場合があります。
- ・一部の文章は、Korallen-zucht 社が公開しているガイドと異なる場合があります。
- ・このガイドの指示により発生した生体の死亡、その他の保証はできません。
- ・添加量や使用方法は 2013.11.27 現在のものです。最新の商品と異なる場合があります。
- ・電気代やコスト計算等は地域や使用商品、算出方法により数値が異なります。

## INDEX

- 1. むずかしくない目的設定別の ZE0vit system . . . . 3
- 2. 高くない ZE0vit system のランニングコスト . . . . 4

### 本編

- 3. ZE0vit system の基本構成 . . . . . 5
- 4. ZE0vit system の基本項目 . . . . . 6
- 5. ZE0vit System 基本商品 . . . . . 11
- 6. ZE0vit System をより完成させるための商品 . . . . 20
- 7. はじめよう 14 日間 ZE0vit . . . . . 50
- 8. 製作 . . . . . 52

## 1. むずかしくない目的設定別の ZEOvit system

本来は、ZEOvit system 全体を理解していただいてから説明する内容ですが、ZEOvit system は難しい、サンゴが白化する・コストが高い等のイメージであきらめる方が多いというショップ様からの相談で今回は目的別 ZEOvit system(リアクターを使用しない例もあり ZEOvit system とはいえませんが、ここでは ZEOvit system として記載)を先に紹介し、お客様にもっと簡単に ZEOvit system を導入してもらえるように説明させていただきたいと思います。

実際、ZEO リアクターや ZEOvit を使用しなくても水槽は変化します。

### ----- リアクター & ZEOvit なし -----

設置したいけど ZEOvit は失敗する可能性が高いと思う方

低栄養塩水槽をつくりたい

リアクターの設置スペースがない

⇒ZEObak+ZEOstart2+ZEOfood7 だけで OK です。 ZEOvit なしでリン酸塩や硝酸塩の低い水槽を作る事が可能です。これだけでもサンゴの成長や色彩は変化するでしょう。

栄養塩は低いが、サンゴをパステルにしたい

リアクターの設置スペースがない

⇒ZEOspur2+SpongePower だけで OK です。添加だけで褐虫藻の量が減少、サンゴの持つ本来の色を見る事ができます。必要に応じて添加剤で色をさらに UP.

ベルリン水槽の飼育方法は変わらずミドリイシの色を良くしたい

⇒Pohl's Xtra+Coral Vitalizer + SpongePower をお試しください。低栄養塩であることが必要ですが Korllen-zucht 社の品質の高さをご確認いただけます。

ベルリン水槽でハナヤサイ・ショウガサンゴなどの色を良くしたい

⇒Stylo-Pocci-Grow をお試しください。低栄養塩であることが必要ですが Korllen-zucht 社の品質の高さをご確認いただけます。



### さらにステップするなら(ここからが本当の ZEOvit System です。)

低栄養塩水槽でのサンゴの成長や Korllen-zucht 社の品質の良さを実感し ZEOvit system を開始する場合は、リアクターとわずか 5 つの製品でスタートできます。

この説明は後ほど本編で説明します。

## 2. 高くない ZEOvit system のランニングコスト

多くのお客様からランニングコストが気になる。。。とお問い合わせをいただきます。

実際のところ、私たちは決して維持費が高いとは考えていません。下記の表を見てください。

\*\*下記の数字は 188L 水槽で計算しています

### ZEOvit 基本使用コスト

商品名	サイズ	使用量	定価/個	1年間コスト	備考
ZEOvit	1000ml	2000ml	3,600	7,200	
ZEObak	10ml	19.2ml	3,400	6800	開栓後冷蔵保存の場合
ZEOstart3	100ml	67.2ml	5,200	5,200	
SpongePower	100ml	73ml	9600	9600	
<b>合計</b>				<b>28800</b>	

### ZEOvit System 導入で購入不要になる製品のコスト

商品名	サイズ	使用量	定価/個	1年間コスト	備考
リン酸吸着剤	500ml	2500cc	2,100	10,500	K社使用例
<b>合計</b>				<b>10,500</b>	

### ZEOvit System 導入で軽減されるコスト

商品名	サイズ	定価/個	ベルリン	ZEOvit	備考
電気代	---	---	54,203	30,748	*1 安定器等の抵抗値は含まず計算
人工海水	600L 用	定価 10080	41,059	16,599	*2 R/O のメンブレン等は計算外
<b>合計</b>			<b>95,262</b>	<b>47,347</b>	

\*1 ベルリンは、250w\*1 150w\*2 のメタハラを年間 3650 時間点灯 1kw あたり 27 円で計算

ZEOvit system は 39W\*8 灯の T5 を年間 3650 時間点灯 1kw あたり 27 円で計算

いずれの場合も安定器と抵抗に対する電気使用量は含まず計算

\*2 人工海水の使用量は一般的なベルリンシステムの週 25%換水で計算

ZEOvit system は、ガイドラインの週 10%換水で計算

### 年間で軽減されるコスト合計

リン酸吸着剤 ¥10,500 照明電気代¥32,916 人工海水¥24,460

ベルリンから ZEOvit 移行で軽減される金額合計

**¥66,676** +クーラー電気代、R/O.DI のメンブレンコストなど

### 3. ZEOvit system の基本構成

ZEOvit system は下記の 5 つの製品を使用して栄養塩を低く保つシステムです。

ゼオライト (ZEOvit) 微生物(ZEObak) 海綿、シャコガイ、ホヤの餌(SpongePower)

バクテリアの餌(ZEOstart3) 活性炭(Activated carbon)

そして、低栄養塩の状態です。添加剤を使用し、サンゴの色をより鮮やかにキープするシステムです。

**ZEOvit system を成功させるためには下記も重要な項目になります。**

- ・ 効率の良いスキマー
- ・ 十分な光
- ・ 適正化された栄養
- ・ 低量の添加物
- ・ カルシウム・マグネシウム・K<sup>+</sup>・KH・塩分濃度を適正化
- ・ 毎週の水換え
- ・ 十分な水流
- ・ ライブロックとライブサンド

上記の重要な項目は次の項でご説明します。

## 4. ZEOvit system の基本項目

### 4-1. プロテインスキマー

この方法システムの基本は有害な物質をスキマーによって取り除くことにあります。連続して使い、頻繁に清掃し、スキマーが高性能を維持できるようにしてください。スキマーによって、液体があまりでないよう、つまりオーバースキミングしないようにスキマーを調整すると結果は良くなります。(ニードルホイール式のスキマーではいくつかの微量元素が析出し、プランクトンを殺してしまうと考えられます。カリウムが一例で、カリウムは水槽から取り出され濃度が低くなるので添加する必要があります。ニードルホイール式のスキマーを使用する際は、水槽容量以上の大型のスキマーやオーバースキミングはしないでください。私たちはヴェンチュリー式を推奨します。)

**memo** 上記は Korallen-zucht 社のガイドラインがベースになっております。現在日本も含め多くの国でニードルホイール式が一般的になっており、私たちは多くの ZEOvit system の成功者の方の水槽を見ておりニードルホイール式の使用でもあまり問題はないと考えています。現在お手持ちのスキマーをそのまま移行していただき問題ないでしょう。念のために ZEOvit ショップにご相談ください。

### 4-2. 照明

10,000 - 14,000K の色温度の照明を推奨します。我々の実験ではこれらの照明が一番の結果をだしました。我々の実験では、これらの照明がもっとも照度が高く、サンゴの成長も色もよくなりました。この照明は多くの人間の目には黄色く見えますが、多くの人は青い波長を好みますので青い球と併用することも可能です。私たちは効率的な灯具があることから T5 を使用しています。サンゴの色ともっとも関連しているのは光の波長分布と強度です。

また、メタルハライドや T5 の併用に変わるもうひとつの選択肢は T5 単体での使用です。Korallen-zucht 社の Coral Light と Coral Light New Generation, 及び Fiji Purple はサンゴの色と成長に対して素晴らしい結果を出しました。1 : 4 (Fiji Purple/Coral Light) で使うことで照度は約 550 Watts / m<sup>2</sup> あります。サンゴの色揚げを目的とした場合球は 6-8 ヶ月毎に交換すると良い結果が得られるでしょう。

**memo** 上記は Korallen-zucht 社のガイドラインがベースになっております。Korallen-zucht 社では、現在 100% に近いすべての水槽を T5 照明で管理しています。ZEOvitSystem では、飼育水の透明度が高く、さらに生体の褐虫藻が減少しているためメタルハライドランプの強さで焼けてしまうサンゴが多くあります。メタルハライドランプを使用する場合は高さを今までよりも水面から離して吊下げてください。

### **4-3.適正化された栄養と R/O システム**

低栄養塩環境を維持する為には、給餌を最低限に、外部からの栄養混入を押さえる必要があります。これを実施するにはいくつかの方法があります。

RO 水を使い、できるだけ水道水から不純物をとりのぞきます。また RO 水を非イオン化(DI フィルター)等を使用するのも良いでしょう。

もうひとつの栄養塩のものは魚からです。食べられなかった餌や魚の排出物が蓄積され栄養塩となります。ポンプを止めて、少量ずつ餌を与え、餌がレイアウト内に落ちること、分解され、硝酸、亜硝酸、リン酸になることを制限します。

#### **memo**

R/O はこのシステムで大変重要です。水槽は低栄養塩であっても足し水や換水の水に栄養塩が入っているのは理想的ではありません。

### **4-4 低濃度の元素添加**

このシステムでは添加剤を多量に添加することは賛成しません。それは、この後に問題がおこるからです。使用されない物質が蓄積されるのが原因です。このような場合、少しずつを頻繁にするのがよいです。多くの添加剤は過剰になると毒性があります。つまりメリットよりもデメリットが生じるのです。アクアリストは考え方を変えることが必要です。定期的に少量の添加と定期的な水換えでサンゴにとっての微量元素の欠乏は防げます。各水槽で環境が異なりますので適切な添加量について書くことは難しいです。これらの器具は、高い独立性を要求します。アクアリストのサンゴに対する観察眼もとても重要です。一つ、心に留めなければならないのは、添加剤の効果は 2、3 日後にでるということです。これは微量元素を添加する際にはとても重要なことです。添加剤を添加する際にはひとつずつ注意しながら添加してください。数日サンゴの調子を観察してください。サンゴの色が一番の指標になります。サンゴの色と明るさは自然と同じであるべきでしょう。

測定可能な指標である硝酸とリン酸は常に低い濃度でありながら、サンゴの色が黒くなったり、色がとんでしまうときは過剰添加でしょう。私たちの考えになりますが、多くの測定キットよりも、サンゴの色の方がよりよい指標です。ときどき、水槽内の物質の干渉により測定キットの結果と目視での観察が異なることもあります。

測定結果は問題でなく、サンゴの色が黒くなったり、褐色化したら、それは栄養塩が高い場合があります。硝酸かリン酸が過剰なのか、微量元素が多すぎるのでしょうか。

#### **memo**

水質測定には、ELOS 社やシーケム社の高性能な試薬をおすすめします。



#### **4-5.カルシウム、マグネシウム、K<sup>+</sup>、KH、塩分濃度の適正化**

低栄養塩環境と同時にカルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、カリウム (K<sup>+</sup>)と炭酸塩濃度(KH)が自然の海と同じになるように調整しなければなりません。次の値が ZEOvit では推奨値です。

	最低値	最高値	単位
Ca	400	410	ppm
Mg	1200	1280	ppm
KH	6.5	8	dkh
K <sup>+</sup>	390	390	ppm
salinity	34	35	ppt

高い値はなんのメリット也没有ありません。SPS の色にも、成長にも影響がありません。しかしながら上記の値から大きく離れるとデメリットがすぐに出てきます。カルシウムリアクターやマグネシウムリアクターでこれらの元素を補給することを推奨します。これらの数値を安定させ、大きく変化させないようにする必要があります。カルシウムリアクターに使うメディアはリン酸を除去するために RO 水に数日浸けてください。この間、水は数回交換してください。SPS の飼育を成功させるには、これらの値と塩分濃度は常に安定させてください。急速で急激な変化は生体に悪い影響を与えるだけです。

マグネシウムとカルシウムの濃度をカルシウムリアクターのメディアで完全に維持するのは難しいです。多くの人工海水も適切な値ではありません。そこでこれらの値を維持するために私たちは特別なメディア(ZEOMag と ZEOca)を用意しました。水槽によりませんが、カルシウムリアクターに入れる前に、このメディアを通常のメディアに 10%ほど混ぜて使用してください。実験では、このメディアがゆっくりと効果的にカルシウムとマグネシウムを値を維持します。

この方法を用いることで塩素イオンの濃度上昇なく、目的の元素を添加できます。特に深場のミドリイシのような敏感なサンゴは塩素イオンの上昇で共肉が剥げます。これらのメディアの総量は水槽内のサンゴの量に依存します。総量はあなたの水質測定結果を元に最適化するために調整してください。高濃度にならないように注意してください。このふたつのメディアはどれも効果的です。

カルシウムリアクターに使用するサンゴ砂の適正はどこで採集されたかによります。メディアを 1 週間ほど RO/DI 水に浸けて、リン酸を測定してください。高濃度に汚染されたサンゴ砂は使用するべきではありません。しかしながら、リン酸吸着剤をカルシウムリアクターのために使うことができます。これらの製品は ZEOvit 以外の水槽にも使えます。

リン酸測定結果で数値が大きいことに対し大げさな反応をしないでください。多くの場合、使用方法の間違い、試薬の使用期限切れ、不適切な保管が原因です。まずはもう一回測定してください。

また、最近の研究ではこれらの市販の試薬のいくつかは、実際のリン酸濃度と大きく異なることが示されています。本当の天然海水（サンゴの生息する場所の）を用いて KH, Ca, Mg, K+ と salinity を校正することはとても良いことです

水質が自然の状態に近いことを確実にしてください。生体を失わないために推奨値を守ってください。塩分濃度の変更はとてもゆっくりしてください。毎週最高でも 1%以内にしてください。塩分濃度を上げるための簡単な方法は水に人工海水を添加することです。これでゆっくりと安定して塩分濃度を上昇します。

#### **4-6.毎週の水換え**

水槽内のサンゴの量によりますが、人工海水の元素バランスを整えるために毎週の水換えを推奨します。生体量が少ない、または適量の場合は品質の良い人工海水で毎週 5-6%水換えます。生体量が多い水槽では、毎週 10%水換えを推奨します。“Reefer’s Best”を使用する場合は、生体量が多くても 2 週間毎に 5%の水換えで十分です。塩分濃度の上下変動には注意してください。水換えは栄養塩を水槽から出すだけではありません。サンゴのための元素のバランスを整えます。

水槽の年数にもよりますが、栄養塩と元素は蓄積されています。システムが完成するまで 3-12 ヶ月かかります。15 年間維持している水槽のときは 11 ヶ月かかりました。サンゴを失わないために、この変化は注意してゆっくり行うべきです。続いて、今まで書いてきた点を守れば早い段階であなたの水槽は成功するでしょう。

ZEOvit が失敗無く成功するには、基本的な器具だけをそろえるのではなく、忍耐、観察、メンテナンス、そして元素添加の管理能力が重要です。

シャコガイ、ウミキノコなどのソフトコーラルと LPS も ZEOvit で飼育できます。これは我々が長年確認しています。

#### **4-7.十分な水流**

リーフアクアリウムの成功には十分な水流がとても重要な要素です。水量に対して 1 時間あたり約 10-20 回転を推奨します。水槽内に止水域をつくらないようにしてください。年単位のサンゴの成長に伴い、水流は変わります。その際には水流を強化してください。ソフトコーラルを揺らしたり、サンゴを傷つけるかもしれないサンゴ表面のデトリタスを除去します。良い水流の一例は Tunze Stream pump です。水流が強く、そして優しい流れを作ります。

**memo** Tunze 以外にも Ecotech marine などもお勧めいたします。

#### **4-8.ライブロックとライブサンド**

ライブロックを最初から使うことを推奨します。その方が立ち上げを短くできます。サンゴは水槽をセットしてから2-4週間で入れることが可能です。ライブロックは新鮮なものを使いましょう。古いライブロックやデットロック、人工のものを使うことは勧めません。これらは有害な物質を運ぶことや、立ち上げ期間を延ばす可能性があります。セラミックを使う場合は最短でも3ヶ月、水に漬けてから使用することを推奨します。必要なバクテリアのバランスが整っていないので立ち上げ期間の水槽は不安定です。

そして、底砂を使用するとよりよいでしょう。底砂はアラガナイトかサンゴ礫(2-4mm)が最適です。まずはRO水に2週間ほど浸けてリン酸を抜いてください。2日に1回、水は交換して、リン酸が測定できなくなるまで下がることを確認してください。底砂は2.5-3.8センチの深さにします。この底砂で生物系のシステムの安定性は向上します。ライブサンド使用者からは問題がおこったことを聞いていますので、ライブサンドは使うべきではありません。

**memo** ライブサンドには多くのバクテリアが付着していますが、種類や数量を特定できないため、バクテリアを使用したZEOvitシステムを邪魔してしまう可能性が高いのでご使用は避けてください。

#### **4-9.オゾンナイザーと殺菌灯**

オゾンとUV殺菌灯はこのシステムでは設置をおすすめしません。これらにより添加したバクテリアは殺されてしまいます。

## 5. ZEOvit System 基本商品

### 5-1.ゼオライト (ZEOvit)



ゼオライトは、自然の鉱物で世界中に存在します。ゼオライトはいろいろな成分比率のものがあるため、イオン交換、イオン保持、吸収効率などが違います。そのため、目的に適した人工のゼオライトや天然のゼオライトを用います。

**ZEOvit** は 3 種類のゼオライトの混合物です。これらのゼオライトは、毒物を下げるための能力を基本に選ばれました。水槽の栄養塩濃度によりますが能力がなくなるまでの約 **6-12 週間** で交換しなければなりません。リン酸や硝酸が高濃度な場合は、交換頻度を高めることになります。

フィルター内を流れる水流は重要です。ZEOvit1L につき **200-400L/h** の水流が必要です。**400L/h/ZEOvit L** 以上にすべきではありません。それは悪影響しかしません。既存の水槽に導入した際に、ZEOvit を通過する水流が早い場合、SPS の組織はゆっくりとはがれるでしょう。サンゴが既に入っている水槽では、最初の **1-2 週間** はより低い水流で行なってください。より効果的に栄養塩を下げるには強い水流必要で、急激な栄養塩変化がおこります。しかしながらサンゴは、これらの新しい環境になれるための時間が必要です。

リン酸吸着剤は使用するべきではありません。鉄系、アルミナ系だろうが、関係ありません。このシステム自体でリン酸を効果的に低下し、維持することができます。

ZEOvit は水量 **400** リットルあたり、**1** リットル使用します。過剰量は使わないでください。過剰な ZEOvit は SPS の組織にダメージを与え、SPS を死に至らしめます。過剰な場合、SPS は枝の先端からはがれます。そして RTN のように短い時間ですべての共肉がはがれます。このような問題は、急激な水質変化の際に起こります。上記のようにサンゴは、水質の変化に適応するには時間が必要です。過剰な使用はゆっくりとした変化にはなりません。正確な必要量を計算するために、水槽の総水量から **20%** ほどひいた水量で計算し必要な ZEOvit の使用量を求めてください。

サンゴ内の褐虫藻が多い（高栄養塩で黒茶色なサンゴ）場合は、初めの期間は 60%の量にしてください。

**ZEOvit** は、使用前によく水で洗ってください。輸送移動中にけずれてできた、細かい破片を除くことができます。新しいものを入れたときの初めの濁りは生体にとって有害ではなく、通常は1時間以内に消えます。

最高の性能を引き出すためには毎日メンテナンスする必要があります。**ZEOvit** リアクターはこのシステムのために特別に設計されています。そしてメンテナンスを1分以内を可能にします。このフィルターシステムは、水槽からの水を下から上に流すものです。**ZEOvit** は PVC ロッドに接続されたプレートの上に置きます。**ZEOvit** をクリーンにするために、このロッドを 5–10cm 上下にスライドさせます。約 10–15 回動かします。この作業の間はポンプを動かしてください。可能ならば、毎日、1、2 回行うとよいでしょう。もし、数日この作業ができない場合は、可能な限りすみやかに通常の間隔の作業に戻ってください。推奨のリアクターは正規の販売店から購入してください。

**ZEOvit** の表面に付着しているムラムにはバクテリアが含まれます。このバクテリアは、サンゴの餌として利用されます。そのため、**ZEOvit** リアクターはプロテインスキマーのあとのサンブ槽に設置するべきでしょう。これは重要です。生体に必要な栄養分を **ZEOvit** フィルターから放出するからです。サンゴの生命、そしてポリプの伸張に大きく影響します。こうすることで LPS は大きくポリプを広げます。

**ZEOvit** は直接、硝酸、亜硝酸、リン酸を水槽から取り除きません(陰イオンのため)。アンモニアとアンモニウムイオンは硝化に使われる最初の原料です。よって硝酸と亜硝酸は作られません。**ZEOvit** はアンモニアとアンモニウムイオン(陽イオン)(多くのトレースエレメントやカリウム、カルシウムなど)を吸着します。そこで欠乏したものを補うために添加剤が必要となります。

ゼオライトは安全なものではありません。何百種類もの異なる性質のゼオライトがあります。すべてのゼオライトは、特別な用途に使うために選ばれています。違う性質のゼオライトを水槽に使用するのは危険であり、すべての生体を失うかもしれません。このような報告を私たちは何件かうけました。いろいろなゼオライトが同じような外見をしているので、外見からの判断は難しいです。あなたの生体の安全のために、ゼオライトは **ZEOvit** の製品を使ってください。

製品の画像は私たちの **SITE** で見られます。この製品以外は使うべきではありません。

あなたの水槽が高栄養塩やこのシステムを開始したばかりならば **ZEOvit** リアクターとタイマーを接続すべきです。ポンプは交互に好気と嫌気環境を 3 時間毎に **ON**、**OFF** させてください。

(3 時間 ON, 3 時間 OFF, 3 時間 ON, 3 時間 OFF) この動作により ZEOvit リアクターは微生物/バクテリアによるリン酸の吸収が高まります。これは安定している水槽や低栄養塩の水槽には必要ありません。ポンプがオフのときに ZEOvit は空気に触れないようにしてください。空気に触れることで微生物/バクテリアは死んでしまいます。例えば、フィルターが水槽の上より高い場所においてある場合。このような場合は、水槽内に ZEOvit を水槽内に設置すると良いでしょう。

添加:

**A) 新しい海水とLRの立ち上げたばかりの新しい水槽の場合 :**

水量 400 リットル毎に 1 リットルの ZEOvit を使います。4 週間間隔で 2 回交換してください。

ZEOvit system にて低栄養塩で安定した場合は下記の指示に従ってください。

リアクター内の循環水流は 200-400 リットル/h にしてください。

**B) 高栄養塩の水槽で使用する場合 :**

水量 600 リットル毎に 1 リットルの ZEOvit を使います。6-8 週間間隔で交換してください。

ZEOvit system にて低栄養塩で安定した場合は下記の指示に従ってください。

はじめの数週間、リアクター内の循環水流は 200-230 リットル/h に対して 1 リットルの ZEOvit にしてください。

**C) 低栄養塩の安定している水槽で使用する場合 :**

水量 400 リットル毎に 1 リットルの ZEOvit を使います。6-12 週間間隔で交換してください。

リアクター内の循環水流は 200-400 リットル/h に対して 1 リットルの ZEOvit にしてください。

ZEOvit フィルターは毎日掃除し、ムラムやろ過材上に形成されたものを除去してください。



**memo** ZEOvit の交換は 90% だけ行い、10% は古いものをそのまま使用してください。

## **5-2. 微生物液(ZEObak)**



この液は複数の微生物種が含まれています。この微生物はサンゴの餌にもなります。ZEObakは栄養塩を下げるための異なる微生物種が混合されています。望まないものの蓄積と不安の種の連鎖を防ぐために、水槽には随時、新たに微生物を添加する必要性があるのです。長い間、新しい微生物を添加しないと、水槽内の微生物層は単一化されます。微生物添加は、食物連鎖によって物質をスキマーが除去できるようになるまで分解します。翌日、プロテインスキマーから取り除かれるものが増えます。ZEOvit 使用開始時と交換後 10–14 日添加してください。微生物を維持するために、これ以外にも週に 1、2 回同量を添加してください。低栄養塩の水槽での過剰添加はサンゴの色を黒ずみさせます。

この製品は生きている微生物なので保管期限があります。冷蔵すれば最長 9 ヶ月間は品質が維持されますが、海水などの液体が混ざるのを避けて保管してください。

**添加:**

### **A) 新しい海水とLRの立ち上げたばかりの新しい水槽の場合:**

ZEOvit システム開始時:

はじめの 2 週間は毎日 100 リットルあたり 2–4 滴添加します。

ZEOvit 交換まで、それに加えて週に 2、3 回 100 リットルあたり 1–2 滴添加します。

ZEOvit の最初の交換後:

毎日 100 リットルあたり 1 滴添加します。

週に 2、3 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。

**B) 高栄養塩の水槽で使用する場合：**

ZEOvit システム開始時:

はじめの 2 週間は毎日 100 リットルあたり 1 滴添加します。

ZEOvit 交換まで、それに加えて週に 2、3 回 100 リットルあたり 1 滴添加します。

ZEOvit の最初の交換後:

2 日に 1 回 100 リットルあたり 1 滴添加します。

週に 2、3 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。

**C) 低栄養塩の安定している水槽で使用する場合：**

ZEOvit 交換後の 2 週間は 3 日毎に 100 リットルあたり 1 滴添加します。週に 2、3 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。他の期間は週に 1、2 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。

3 つの異なる方法がありますが、あなたの水槽にあった適切な方法を選択してください。

添加量はその段階に即した方法がありますので随時調整してください。



### **5-3.Sponge Power**



海綿、シャコガイ、ホヤの餌です。水の綺麗さと品質が飛躍的に上昇します。SPSの成長点の色面積が増えます。サンゴの傷ついた部位の回復が早くなります。毎日100リットル毎に1滴添加します。使用前によく振ってください。

### **5-4.バクテリアの餌 (ZEOstart3)**



これは液体の餌で水槽内の硝化バクテリアを増殖させます。これはリン酸と硝酸を下げるのに効果的です。

硝化バクテリアの餌として毎日添加することを推奨します。上記の理由により、過剰添加には注意してください。珪藻のような茶か明るい緑のバクテリアフィルムが形成されることがあります。これは過剰添加のときに頻繁に見られます。このような場合、バクテリアフィルムが消えるまで数日 ZEOfood7 と ZEOstart3 の添加を中止してください。

添加量は生体の状態を見ながら調整してください。我々の実験結果から、水槽内の微生物構成を維持するためには毎日の添加が必要であることが確認されています。**従って少量を毎日、可能ならば、朝と夜の2回に分けて添加するとよいでしょう。**栄養塩濃度がぎりぎりの測定可能レベルを維持することでサンゴの色に良い結果をもたらすと私たちは確認しています。過剰添加はリン酸と硝酸低下に悪影響を及ぼします。もしこれらの水質が数週間しても下がらない場合は、添加量を少なくしてください。

添加量:

**A) 新しい海水とLRの立ち上げたばかりの新しい水槽の場合：**

はじめの2、3日は毎日100リットルあたり5mL添加します。

その後、2週間は、100リットルあたり1mL添加します。

その後は低栄養塩で安定した水槽と同じ方法で添加してください。

**B) 高栄養塩の水槽で使用する場合：**

ZEOvit システム開始時:

毎日1000リットルあたり2mL添加します。

その後は低栄養塩で安定した水槽と同じ方法で添加してください。

**C) 低栄養塩の安定している水槽で使用する場合：**

栄養塩の濃度によりませんが、毎日1000リットルあたり1-2mL添加します。

ドosingポンプを使って1日に2-4回に分けて添加するとよりよい効果が得られます。適正な量を添加し、エラーが起こらない、高性能で信頼性の高いドosingポンプを使用してください。ドosingポンプを使用する際には定期的に適切な量が添加されているか確認してください。

システムに慣れるまではできるだけ低い添加量と流量でおこなってください。サンゴは環境に慣れるまでに時間を必要とします。環境変化をゆっくりとすることで問題発生の可能性を低くします。多いほど良いという考え方はこのシステムには適していません。

あなたが不在で添加できないときは、あなたが戻り次第また、以前と同様の添加をしてください。

## 5-5. 濾過と活性炭



濾過として高品質の活性炭を使うことをおすすめします。活性炭の効果が高い弊社以外の製品を使うことをおすすめしません。水槽の水量 1000 リットルあたり、0.5 から 1 リットルの活性炭をメッシュ袋に入れます。30 日毎に活性炭は全量交換します。これで水を透明にし、光の透過性をあげます。活性炭は、いくつかのタンパク質、サンゴが放出する毒を吸収します。これはスキマーが水槽内からこれらのものを除去するのと同じです。活性炭の効果を維持するために数日おきに活性炭をもんでください。これで、活性炭の孔が詰まるのを防ぎます。活性炭をフィルター内に設置して通水しているようにすると良いでしょう。ゼオライトの上に活性炭を置くことも可能であることを試験により確認しました。いくつかの活性炭の製品を試しましたが、サンゴを色落ちさせました。

活性炭を使うことで水は透明になり光の透過がよくなります。したがってサンゴが過剰な光を浴びてストレスをうけないか注意する必要があります。照明をあげる、照明時間を短くするなどの対応が適切です。もし、高出力のライトを使用しているのなら、使用量は徐々に(2段階に分けて)増やすべきです。水の透明度が上昇すると、サンゴの組織にダメージを与えることがあります。このような場合は推奨量の 50%の活性炭を使用してください。

よって推奨よりも多い量の活性炭を使用しないでください。活性炭はメッシュ袋かナイロン袋に入れ、90℃以上に加熱した RO 水に浸けてください。24 時間浸けて、冷えてから水槽に移してください。活性炭を RO 水で洗い、小さな活性炭屑を落としてください。活性炭からでる黒い屑は水槽に悪い影響を与えません。

設置：

**A) 新しい海水とLRの立ち上げたばかりの新しい水槽の場合**

実水量 1000 リットルあたり、0.5 から 1 リットルの活性炭を使用し、30 日毎に交換してください。

**B) 高栄養塩の水槽で使用する場合：**

実水量 1000 リットルあたり、0.5 から 1 リットルの活性炭を使用し、30 日毎に交換してください。

**C) 低栄養塩の安定している水槽で使用する場合：**

実水量 1000 リットルあたり、0.5 から 1 リットルの活性炭を使用し、30 日毎に交換してください。

これらの 4 つの要素を使うことで、アクアリストによって測定可能な水質を自然のレベルに近づけます。すべての水槽が異なる環境になっています。各水槽の栄養塩を生み出す生体が違うだけではありません。微生物の種類も量も違うのです。栄養塩を消費するサンゴのような生物の総量によって水槽に添加する正確な添加量は異なりますので、理論値を書くのは難しいです。上記のことを頭に入れ、過剰添加せずに最適な量と添加間隔をゆっくりと探し、システムの性能を引き出してください。

## 6. ZEOvit System をより完成させるための商品

5 項の基本商品で自然の海に近い状況にするだけでは期待する成長も色揚げにも十分ではありません。次に説明するいくつかの条件も必要です。

低栄養に移行する過程でアミノ酸を使うのは良い結果をもたらします。私たちの製品 “Amino Acid HighConcentrate” を SPS に “Amino Acid LPS” をソフトコーラルと LPS 飼育時に推奨します。サンゴの餌としては、Pohl’ s Coral Vitalizer がこの環境下ではサンゴにとって有益であることが確認されています。

この項では **Korllen-zucht** 社の製品をご紹介します。必要にあわせてご使用ください。

### 6-1.Amino Acid High Concentrate



この製品は、サンゴ生命力を高め、成長を助けます。我々の実験では、照明の弱いところでもサンゴの成長が最高で 2 倍になることが確認されています。ポリプは限界まで延びるようになります。我々はサンゴの使うアミノ酸を選びました。毎日 100 リットルにつき、1 滴添加してください。過剰添加をするとブラウンスライムがでます。過剰添加が続くとサンゴが褐色になります。そのような場合、添加量を 3 分の 1 にしてください。そうすれば問題はおきません。もし、過剰添加の兆しが見えたら、スライムが消えるまで数日添加を止めてください。この添加剤は ZEOvit 以外の水槽でも使用できます。

## **6-2.Amino Acid Concentrate LPS**



この製品は、アミノ酸を基本とした高品質のサンゴ用の餌です。コハナガタサンゴ属、タバサンゴ属、ヒユサンゴ属、ダイノウサンゴ属、クサビライシ科、そしてオオナガレハナサンゴ属などのLPS用に開発されています。添加直後にサンゴは共肉をひろげます。定期的な添加はサンゴの成長に良い影響を与えます。傷を負ったサンゴの修復も助けます。この添加剤は低栄養塩環境の最初の段階で使用すべきでしょう。なぜならばこれらのサンゴは順応するのが遅いからです。200リットルにつき毎日1mL添加してください。サンゴの色が茶色になったら添加量を減らしてください。

### **6-3. Pohl's Coral Vitalizer**



大規模な研究開発の末、私たちの新しいサンゴの餌は完成しました。これは液体と個体のものが混じった **SPS** と数種のソフトコーラルの餌です。この餌はリン酸と硝酸を含みません。毎日添加すると **7-10** 日後には良い結果が得られます。新しい餌に慣れ、照明下でもポリプは広がるようになります。この餌は過剰添加しても褐虫藻の増殖性を増殖させません。サンゴはその明るさと自然の色を維持して成長します。毎日 **100** リットル毎に **1** 滴添加してください。

#### **6-4.Pohl's Coral Snow**



Coral Snow は、B-balance と Potassium-Iodide/Flouride Concentrate の補助する液体です。Amino Acids と Coral Vitalizer と一緒に使用できます。Coral Snow は天然の炭酸カルシウム、炭酸マグネシウムなどを含んでいます。この粒子は、他の物質と同じく直接サンゴに吸収されます。Coral Snow は望まない酸や水を黄化させる酸を中和し、さらにスライムやシアノバクテリアの増殖を防ぎます。毎日 **Coral Snow** に異なる微量元素と添加します。Coral Snow の必要量を小さな容器に入れ、微量元素を加えます。ゆっくり混ぜて、5 分間そのまま静置してください。それから直接水槽の水流の強い場所に加えてください。

100 リットルに対して、0.5 から 4mL の Coral Snow を添加してください。最初に白濁しますが、魚にもサンゴにも害はありません。Coral Snow でシアノバクテリアが消すことを私たちは成功しました。Coral Snow に水量 100 リットルにつき 1 滴の ZEObak を加えます。シアノバクテリアが消えるまで 2 日毎に添加します。

添加のときはスキマーの出力を落たり、止める必要はありません。白濁が消えたあとに水が透明になっていることに気付くでしょう。それは新しい活性炭を水槽に添加したときと似ています。透明になった水は照明の光を透過しやすく、サンゴを傷つけることがあるので注意してください。そのような時は照明の高さを上げることを推奨します。



### **6-5.Stylo Pocci Glow**



この製品は、低栄養塩下でのハナヤサイサンゴ属、ショウガサンゴ属、トゲサンゴ属の褐虫藻の密度を調整します。褐虫藻の低下、サンゴの色素を見せやすくします。上記の種について色を明るくすることは、この製品で可能です。添加を始めてから **14** 日くらいで色は最高の状態になります。この時点で添加をやめてください。再度黒くなったら添加を再開してください。サンゴが黒くなったら **100** リットルに対して **2** 滴添加してください。これを繰り返してください。この添加剤は **ZEOvit** 以外の水槽で使用できます。上限は **1** 日 **1** 回 **100** リットル毎 **2** 滴添加です。

## **6-6.Trace element solution (ZEOspur2)**



この製品は、ミドリイシ、トゲミドリイシ、コモンサンゴ内の褐虫藻の総量に影響を与えます。褐虫藻量はそのエネルギーよりも少ないことからサンゴは成長するため以上のエネルギーを持っていることがわかります。表層の褐虫藻の低下は、深層のサンゴの色素を引き出します。ZEOspur2はこの色にも影響します。しかしながらサンゴの色は褐虫藻の下の色なのです。褐虫藻の総量を減らすとサンゴは光合成を介してのエネルギーを十分得ることはできません。サンゴに何の影響なくこの状態を維持することも可能です。が、実験では、過剰添加の結果、共肉が薄くなり、溶けます。8 - 10 日毎に添加してください。褐虫藻の減少は 48 時間以内におこります。また、その時点が減少の最高値です。従って、添加量は水槽によって異なります。初めは推奨量の 50%の量を使用してください。続いて毎回添加時に 10%ずつ量を増やし、適切な量を探します。限界量は 100 リットルにつき、1mL です。それ以上の量は添加しないでください。ZEOvit の最初の段階で、この製品は使用しないでください。大きな変化にはサンゴは適応できません。ゆっくりと変化させてください。ZEOvit でこの製品がもっとも早く劇的な変化を与えます。この製品に関しては最適な濃度を見つけるのが、サンゴの安全のために必要です。

添加例

- 1 日目 0.5mL / 100 リットル
  - 10 日目 0.6mL / 100 リットル
  - 20 日目 0.7mL / 100 リットル
  - 30 日目 0.8mL / 100 リットル
  - 40 日目 0.9mL / 100 リットル
  - 50 日目 1.0mL / 100 リットル
- 以降 10 日毎に 1.0mL / 100 リットル

注意：B-Balance を添加する場合、ZEOspur2 は 0.4－0.5mL/100 リットルが上限となるので注意してください。

## **6-7.B-Balance**



**B-Balance** は重要なミネラルと添加物を含みます。青色のウミアザミは水槽内で数週間から数ヶ月で成長を止め、死んでしまう理由を我々は見つけました。**B-Balance** はこれらの綺麗な生物を水槽内で維持し、増やすための添加物です。**SPS** や **LPS** などのイシサンゴ、特に **SPS** のピンク、赤が色揚げります。サンゴは健康的に強くなります。毎日 100 リットルにつき、1mL を添加します。**B-Balance** はスキマー、特にニードルホイール式のスキマーによって一部除去されてしまう微量元素を水槽に補充します。

注意：**ZEOspur2** を添加する場合、**B-Balance** は 0.4-0.5mL/100 リットルが上限となるので注意してください。

## **6-8.K-Balance & K-Balance Strong**



カリウムは海水で主要な元素です。カルシウムとほぼ同じ濃度で **380—410ppm** です。**K-Balance** は高濃度の複数のカリウム塩の混合物です。カリウム不足の水槽に数日添加すると、サンゴの色が揚がり成長が速くなります。**K-Balance** はスキマー、特にニードルホイール式スキマーで一部除去される元素を補充します。

カリウム不足は下記の点で診断できます：

コモンサンゴ、特にプレート状のタイプは成長が遅くなり、灰色になります。また、カリウム不足は共肉が点状になります。ショウガサンゴとハナヤサイサンゴは空気中に長時間露出したときにわかります。ポリプは完全に引っ込み、色は深みのない明るい色になります。トゲサンゴは数日以内にすべての共肉を失います。ピンクの色彩は薄い茶色になります。ミドリイシは色を失い、乳白色になります。完全に成長は止まります。カリウム不足の場合、共肉は下から失われます。ヨコミゾスリバチサンゴは成長しなくなるか、しぼみます。

**K-Balance** 添加方法：

上記の現象が消え、再び成長するまで、毎日 **100** リットルにつき、**1mL** 添加してください。添加を続ける場合は **100** リットルにつき毎日 **0.2mL** 添加してください。過剰添加は藻類の成長を促しますが、それはカリウムの濃度の指標にもなります。添加を止めると藻類は **2—3** 日で通常の成長に戻ります。どの人工海水を使うかによりますが、古い水槽ではカリウム濃度が **200ppm** 以下になっていることがあります。

**K-Balance Strong** 添加方法：

不足しているカリウムの補給のために使用します。添加量の上限は2時間で **100** リットルにつき **1ml** です。ただし、始めは **100** リットルにつき **0.5ml** から開始することを推奨します。添加を行ったら、必ずカリウムの濃度変化を正確に測定してください。濃度が **380ppm** に達したら

添加を止めてください。その後2週間以内にカリウム濃度の低下傾向が見られるようであれば、改めて上記の量で添加を行ってください。本製品は非常に高濃度の添加剤であるため、添加量の上限は必ず守ってください。急激なカリウムの上昇によってサンゴに致命的な負担を与える可能性があります。サンゴの色揚げや成長促進のためには **Potassium iodide / fluoride concentrate** を併用するのが効果的です。こちらは週1、2回 100リットルにつき1滴を添加してください。

### **6-9. Pohl's Xtra Special**



ハードコーラルの色揚げ剤。  
すべての色素を劇的に色揚げします。  
成長も非常に速くなります。  
サンゴの状態が良くなります。  
毎日 100L 毎に 1mL 添加してください。

Pohl's Xtra Special はパステル色やクリーム色のサンゴの色揚げ剤です。低栄養塩下でクリーム色のサンゴには Pohl's Xtra Special を使用してください。褐色の強いサンゴの色揚げには Pohl's Xtra を使用してください。

効果的な使用法例

Pohl's Xtra Special を毎朝、100L 毎に 0.5mL 添加する。

Pohl's Xtra を毎夜、100L 毎に 0.5mL 添加する。

両方を混ぜるのは避けて、別々の時間帯に添加した方が効果的です。

## **6-10.Pohl's Xtra**



ハードコーラルの色揚げ剤。  
すべての色素を劇的に色揚げします。  
成長も非常に速くなります。  
サンゴの状態が良くなります。  
毎日 100L毎に 1mL 添加してください。

## **6-11.Potassium iodide / fluoride concentrate**



この添加剤の添加で、SPSの青色が濃くなります。PVPヨウ素やルゴールヨウ素液とは異なり、適切な量を添加する限りサンゴは褐色になりません。初めは毎日100リットルあたり、1滴添加します。添加量と添加頻度は水槽毎に異なります。指標になるのは黄色のサンゴです。もし黄色のサンゴが緑に輝くと、それはこの製品か、鉄添加剤の過剰添加ということです。このようなときはサンゴが再び黄色くなるまで添加を止めるべきです。青いミドリイシの場合は、色が薄いときに添加すべきです。多くの場合、週に2回、100リットルにつき、1滴添加すると十分です。この添加剤はZEOvit以外の水槽にも使用できます。

## **6-12.Iron Concentrate**



この鉄添加剤は、緑の色素合成に関係しています。しかし添加の際には注意が必要です。鉄はサンゴの成長を促進させることが知られていますが、藻も成長させます。そして褐虫藻も同じです。サンゴの褐虫藻の密度は濃くなります。黒くなったサンゴは過剰添加の証拠です。最初の添加は毎日 100 リットルにつき、1 滴を推奨します。水槽毎に添加量と期間は異なりますので、生体の調子を見ながら調整してください。黄色のサンゴが指標になります。黄色のサンゴが緑色に輝き始めたら、元に戻るまでこの添加剤もしくは **Potassium iodide / fluoride concentrate** の添加を止めてください。多くの場合、週に 2 回、100 リットルにつき、1 滴で十分です。(もうひとつの指標はサンゴの鉄欠乏です：赤いミドリイシがピンクに、ミドリのミドリイシが黄色になることです) この添加剤は **ZEOvit** 以外の水槽にも使用できます。



### **6-13. Macro element solution (ZEOspur Macroelements concentrate)**



この製品は、色揚げと成長に効果があります。この製品は基本的な微量元素を含有していませんが、人工海水に欠けている微量元素が含まれています。これらの微量元素は自然界の海水には微量に含まれています。週に1回、生体がたくさんいる水槽では100リットルにつき5mL添加してください。生体が少ない水槽では、少な目に添加してください。この添加剤はZEOvit以外の水槽でも使用できます。

### **6-14. カリウムテスト**



テストキット内容

テスト容器、1mL注射器、6mL注射器、K1 試薬、K2 試薬、固定紙、色比較見本

1. まず、はじめに水道水でテスト容器を濯いでください。5—6回測定する海水で濯いでください。試薬を使用前によく振ってください。
2. 1mL注射器で水槽の海水1mLをテスト容器に入れてください。
3. 5mL注射器で9mLのK1をテスト容器に入れてください。まだ混ぜないでください。
4. K2を5滴、テスト容器内の上の液相に添加し、数回揺り動かしてください。

5.液体は白濁します。4分間待ってください。

5.4分後、テスト容器を固定紙の上に置いてください。色比較見本の上、色の右側に置き、比較してください。白濁液の上から判断してください。テスト容器を軽く押しながら、固定紙ごとゆっくり右から左に動かして色が見えなくなるか、見えにくい位置を探してください。テスト容器の中心が、あなたの水槽のカリウム濃度です。固定紙を取り除き、色比較見本の上に記載されているカリウム濃度 (ppm) を読んでください。

6.水道水で注射器とテスト容器をよく洗ってください。



写真が示すようにカリウム濃度は 380ppm です。

天然の海水のカリウム濃度は 390ppm です。水槽内のカリウム濃度を上げるには Pohl's K-Balance を使うこと推奨します。

これらの製品の添加量は水槽内の生体の量によって決まります。推奨量と期間は平均的な生体量のリーフタンクの平均です。これらの元素はサンゴによって 100%消費されます。生体量が多い場合はすべての元素をより多い量添加しなければなりません。添加量は自分のサンゴの状態を見て調整してください。我々のすべての製品は高濃度ですので、添加時には注意してください。

この説明から、各製品についてあなたが良いアイデアを得られたことを願います。メリットとデメリットの差は小さいです。あなたはサンゴの反応を見ながら、適切な添加量を見いだしてください。多くの失敗は、サンゴの色が乳白色になったときに添加量を上げておこります。反対に正しい添加はサンゴを元の色に戻します。

安全のために：液体を飲まないでください。目に入ったときはすぐに多量の水で目を洗い、医師の判断を仰いでください。子供の手の届かないところに保管してください。

## **6-15.Zeozym**



バクテリアの生理活性を高める酵素などを利用した生物学的知見をもとに開発されたものです。

ZEObak の効果向上。

シアノバクテリアやスライム状の藻を生物学的手法でのコントロールをします。

プロテインスキマーの性能向上。

有害物質の無効化。

砂の白色化。

添加法；通常 1000 リットル毎に本製品 1g を水槽の海水 0.5L に溶かして、毎週添加してください。250g の製品に付属しているスプーンは擦切り 1 杯で約 1g です（30g の製品には付属していません）。上限は毎日 2g です。2g のときは海水を 1.0L に溶かしてください。溶かすときは 6-8 時間、別容器で溶かし、水槽に直接入れてください。添加後はプロテインスキマーの汚れが増えるので注意して観察してください。添加後 2 時間はスキマーを止めると良いでしょう。水槽壁面にスライム状の藻が多い場合が、Zeozym を入れた海水に ZEObak を添加してから、水槽に入れるとより効果的に機能します。

## **6-16.ZeoLife**



**ZeoLife** は液体のろ過材です。水槽内で起こる生理活性を活性化させます。水槽内の黄色と底に溜まったデトリタスを取り除きます。連続的にこの製品を使用することで、少量ですが硝酸とリン酸を取り除きます。**ZEOvit** と一緒に使うことができます。立ち上げ時にこの製品を使うことでスムーズな立ち上げができます。直接水槽に添加してください。添加後、可能ならば 1 時間、スキマーを止めてください。製品 1000mL で 5000 リットルに使えます。水槽に緊急の問題があったときは、2 倍の添加量で使用できます。使用前によく振ってください。毎水換え後に使用することを推奨します。毎日添加するときは 100 リットル毎に 3mL 添加します。

## **6-17.Jod Komplex Concentrate**



サンゴの色揚げのために異なる形態のヨウ素が必要となります。この製品には有機、そして臭素、カリウム、フッ素などの無機が含まれています。**ZEOvit** システム以外のシステムでも使用可能です。毎日 100L 毎に 1 滴添加してください。

## **6-18.Immun Stabil Fish**



コイ、熱帯魚、海水魚用の植物抽出液

すべての魚の色と健康を向上します。

病気の兆候があるときに、この製品を餌に混ぜてください。

添加法：

通常：毎日魚の餌 **10g** に **2** 滴添加してください。

免疫向上：週に **1、2** 回、魚の健康向上と病気と感染からの回復を助けます。

## **6-19.Aminoacid Concentrate Fish**



病気後の魚の回復を助けます。免疫システムを向上させ、病気への感受性を下げます。

魚が自身で十分量を産生できないアミノ酸を補充します。

稚魚の成長を促進し、色揚げします。また結果的に生存率を高めます。

成魚の栄養失調から防ぎ、体色を色揚げします。

使用量：10 週目までの稚魚:毎日、餌 10g に 1 滴。

生後 3 ヶ月から成魚:週に 1-2 回餌 10g に 1 滴。

方法：乾燥餌（粒）：水に入れた製品に餌を完全にひたるように浸してください。

冷凍餌：製品と餌を完全に混ぜてください。

## **6-20.Bio-Mate**



ムラム（デトリタス）は有機物と微生物の混合物で水槽内の至る場所には蓄積されます。時として、このムラムはアクアリストにとって深刻な問題となり、物理的にムラムを水槽内から除去することに時間を費やすことになります。

ムラムの蓄積された水槽に有効です。

岩や底砂の表面をきれいにします。

蓄積されたムラムを減らします。

水槽内のリン酸を減らします。

週に2回、100L毎に1滴添加してください。

**Memo**ZEObak の添加しない日に Bio-Mate を添加するとより効果的です。水換え当日の添加は控えてください。

## **6-21.ZEOmag Magnesium Granulate**

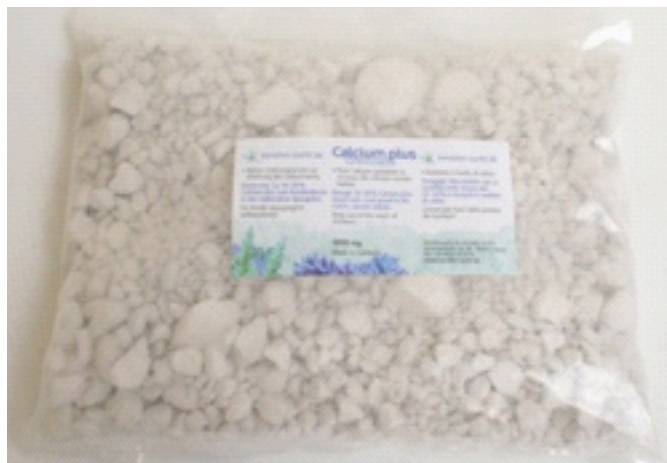


ZEOmag はマグネシウムの純度の高い粒です。10-30%の ZEOmag とサンゴ礫を混ぜてカルシウムリアクターの中に入れてください。粒の大きさは直径 6-12mm です。

水槽内のマグネシウム濃度を上昇させます。液体の製品と異なり、塩化物と硫酸物を含みません。繰り返しになりますが、この方法を用いることで塩素イオンの濃度上昇なく、目的の元素を添加できます。特に *Acropora suharsonoi* のような敏感なサンゴは塩素イオンの上昇で共肉が剥げます。これらのメディアの総量は水槽内のサンゴの量に依存します。総量はあなたの水質測定結果を元に最適化するために調整してください。高濃度にならないように注意してください。この製品はどのシステムの水槽にでも使用できます。



## **6-22.ZEOca Calcium Plus Granulate**



Calcium Plus Granulate はカルシウムリアクター内にメディアと共に入れることで水槽内のカルシウム濃度を上昇させます。マグネシウムと炭酸塩の濃度に影響を与えません。

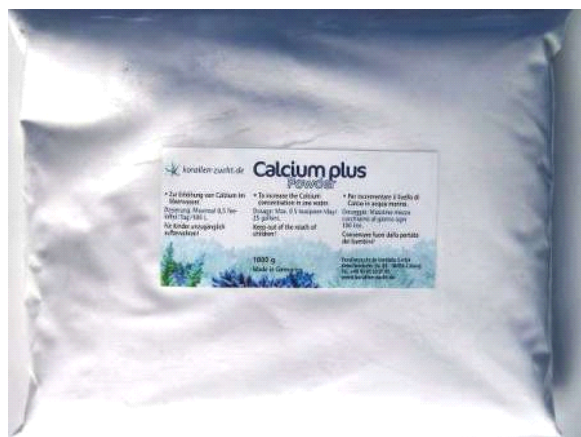
10-20%の Calcium Plus とサンゴ礫を混ぜてカルシウムリアクターの中に入れてください。繰り返しになりますが、この方法を用いることで塩素イオンの濃度上昇なく、目的の元素を添加できます。特に *Acropora suharsonoi* のような敏感なサンゴは塩素イオンの上昇で共肉が剥げます。これらのメディアの総量は水槽内のサンゴの量に依存します。総量はあなたの水質測定結果を元に最適化するために調整してください。高濃度にならないように注意してください。この製品はどのシステムの水槽にでも使用できます。

## **6-23.Calcium Plus Concentrate**



水槽内のカルシウム濃度を上昇させます。  
使用前によく振ってください。  
上限は毎日 100 リットルにつき 1mL です。

## **6-24. Calcium Plus Powder**



水槽内のカルシウム濃度を上昇させます。

上限は毎日 100 リットルにつきティースプーンの半分 (約 2.5mL) です。

## **6-25.KH Plus Concentrate**



水槽内のKHを上昇させます。

使用前によく振ってください。

上限は毎日 100 リットルにつき 1mL です。

## **6-26.Magnesium Komplex**



ハードコーラルと石灰藻にとって重要な元素です。

1200-1280ppm を維持してください。

定期的に水質を測定してください。

### **Magnesium Komplex**

毎日 200 リットル毎に 3mL 添加してください。

### **Magnesium Komplex Concentrate**

毎日 1000 リットル毎に 3mL 添加してください。

## **6-27.Strontium Komplex**



ストロンチウム、バリウム、そして他の元素はハードコーラルとソフトコーラルの成長を促進させます。特にミドリイシ、コモンサンゴ、ハナヤサイなどに効果的です。

### **Strontium Komplex**

毎日 200 リットル毎に 3mL 添加してください。

### **Strontium Komplex Concentrate**

毎日 1000 リットル毎に 3mL 添加してください。

## **6-28.Trace Element Komplex**



Trace Element Komplex には必要な微量元素の多くが含まれています。

SPS と LPS の成長を促進させます。

ZEOvit には使用しないでください。

**Trace Element Komplex**

毎日 200 リットル毎に 3mL 添加してください。

**Trace Element Komplex Concentrate**

毎日 1000 リットル毎に 3mL 添加してください。

## **6-29. バクテリアとサンゴの餌 (ZEOfood7)**



添加する微生物の餌と増殖と、そしてサンゴの餌です。

ZEOfood7 はサンゴが自然の色を得るために必要とするアミノ酸と複数のビタミンからなります。微生物液 (ZEObak) と一緒に添加してください。

ZEOvit システムは進化し続けるので、この製品には番号がついています。この製品は適切な名前と開発番号がついています。(例 ZEOfood7). この 7 番からは過剰添加してもサンゴが茶色くなることが防がれています。もう一つは、水槽の壁面や飾りにある過剰なバクテリアフィルムです。このバクテリアフィルムは歓迎すべきです。が、美的観賞面では少ない方が好ましいです。

ZEOstart と同じく、珪藻ブルームのような茶か明るい緑のバクテリアフィルムができます。この場合、バクテリアフィルムが消えるまで数日間 ZEOfood7 と ZEOstart を止めるべきです。このフィルムは過剰添加のときに発生します。添加量を観察しながら調整することを推奨します。

添加：

### **A) 新しい海水とLRの立ち上げたばかりの新しい水槽の場合：**

ZEOvit システム開始時:

はじめの 2 週間は毎日 100 リットルあたり 2-4 滴添加します。ZEOvit 交換まで、それに加えて週に 1、2 回 100 リットルあたり 1-2 滴添加します。

ZEOvit の最初の交換後:

2 週間 2 日毎に 100 リットルあたり 1 滴添加します。週に 2、3 回、100 リットルあたり 1 滴添

加します。

**B) 高栄養塩の水槽で使用する場合：**

ZEOvit システム開始時:

はじめの 2 週間は毎日 100 リットルあたり 1 滴添加します。ZEOvit 交換まで、それに加えて週に 2、3 回 100 リットルあたり 1 滴添加します。

ZEOvit の最初の交換後:

2 日に 1 回 100 リットルあたり 1 滴添加します。週に 2、3 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。

**C) 低栄養塩の安定している水槽で使用する場合：**

ZEOvit 交換後の 2 週間は 3 日毎に 100 リットルあたり 1 滴添加します。週に 2、3 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。他の期間は週に 1、2 回、100 リットルあたり 1 滴添加します。

3 つの異なる方法がありますが、あなたの水槽にあった適切な方法を選択してください。添加量はその段階に即した方法がありますので随時調整してください。

## **6-30.Flatworm Stop**



SPS サンゴを食害するヒラムシ (AEFW) の除去に役立ちます。Flatworm Stop はあらゆる種類のサンゴの活性化・強化と同時に、AEFW を減少させます。添加後、有効な成分が急速に吸収されます。弊社のテストでは、SPS の組織の再生だけでなく、色揚げも確認されています。

ご使用前にボトルをよく振り、飼育水 100 リットルに対して、1ml を毎日添加してください。水槽に直接添加してください。状況が特に芳しくない場合など、添加量を 2-3 倍にして使用してください。少なくとも、3 ヶ月程度は継続して添加を行ってください。



### **6-31. Marine Fish Pellets**



バランスの良い高栄養の餌でありながら、水質への影響が極めて少なくなるように配合された海水魚専用のペレットフードです。

- ・ 低ストレス成分配合
- ・ 高い色揚げ効果
- ・ 腸内細菌と消化の活性化
- ・ 寄生虫や病気を予防

本製品はストレスを和らげる活性成分を含み、健康状態、活性までをサポートするさまざまな海水魚の主食になります。このような効果は生体の免疫力を高め、寄生虫やウイルスへの抵抗力を高めます。

### **6-32. Coral Booster**



サンゴの彩り、免疫力、成長の向上・促進

- ・ あらゆるサンゴを活性化する特殊な成分を配合
- ・ 不足しがちな成分のバランスを改善
- ・ Flatworm Stop との併用で効果が相乗
- ・ 摂取効率が非常に高い形で微量元素を補給するこれまでにない効果

飼育水 100L に対して 1ml を 2 日ごとに添加してください。

### **6-33.Cyano Clean**



特別なバクテリアの力でシアノバクテリアを駆除します。シアノバクテリアの発生の兆しが見えたら、毎日飼育水 100L に対して 2 滴を添加してください。発生防止目的で使用する場合は週一回、同量を添加してください。発生状況・環境によっては、完全に除去されるまで 2 ヶ月程度かかることがあります。

Coralsnow を併用すると、CyanoClean の効果を高める事ができます。

## 7. はじめよう 14 日間立ち上げガイド ZEOvit

このガイドは 14 日間で水槽を立ち上げる 1 例です。

Sponge power を使用した方法です。

Sponge power は現在 Korallen-zucht 社が WEB で公開している最新の方法です。

4 日前	底砂を RO 水に漬ける 毎日 RO 水を交換する
	KZ 社の Aragonite はリン酸の含まれない高品質の底砂で、RO 水処理なしですぐに使用できます。
0 日目	サンプ、水槽、ポンプを塩ビパイプで接続。 接着剤が乾くのを待つ
	リアクターやスキマーの設置
1 日目	R/O 水を入れ水温(20-25°C)を調整
	水流ポンプを設置 推奨: 20-30 回転/時間 推奨: 強弱の変化ある水流
	人工海水を投入
	人工海水が溶け、水が透明になった後にライブロックを水量の 10%程度入れる
	直径 2-4mmの底砂を投入 ライブサンドは使わないこと
	プロテインスキマーと ZEOvit リアクターを稼動 ZEOvit は水量 400L に対して 1L 入れる ZEOvit リアクターへの水流は 400L/時間が上限
	照明は最低 1 日 10 時間
	他の器具も稼動
4-10 日目	茶や緑のコケが表れ始める
	塩分濃度を毎日測定
10 日目	飼育水 100L あたりハギなどの草食魚を 1 匹
	ウニや貝を入れる
	水質にうるさくないサンゴを少量
	活性炭を 1000L に対して 0.5-1.0L 設置
11-14 日目	サンゴを少量追加可能
	KH、塩分濃度測定
14 日目以降 様子をみながら少量ずつ生体追加	

添加剤添加量(Spong power 使用時 ver)

100L あたり	ZEO bak	SpongePower	ZEOstart3
1 日目	5ml	3ml	10ml
2 日目	添加なし	添加なし	添加なし
3 日目	添加なし	添加なし	添加なし
4 日目-10 日目	1 滴	1 滴	0.2ml
11 日目以降	水質を見ながら基本マニュアルに従い微調整		

## 8. 製作

訳： 大竹哲夫

製作： LSS 研究所 <http://www.e-lss.jp/>

製作： アクアリウム工房ブルーハーバー <http://www.blueharbor.co.jp/>