

ネイチャーアクアリウム  
**地震対策マニュアル**

地震・停電時における水槽周辺器具の対応方法をまとめました。

## はじめに

日本に限らず、地震は世界中いつでも発生するかわかりません。水槽の地震対策について心配されている方も多いことでしょう。たくさんの水槽を展示しているネイチャーアクアリウム・ギャラリーも、これまでに何度か大きな地震を経験してきました。ADAではその経験を生かし、お客様の地震に対する不安を少しでも軽減していただくために、この『地震対策マニュアル』を作成いたしました。ネイチャーアクアリウムをはじめとした水槽をより安全に、末永く安心してお楽しみいただくための参考資料として、この小冊子が少しでも皆様のお役に立てば幸いです。

## 地震が起きたら。

- ゆれ方によって転倒するおそれがあるので、水槽のそばから離れてください。
- 大きなゆれがいったん収まったら、水槽の水を減らして余震に備えてください。
- 漏電や感電を避けるため、水にぬれたテーブルタップや電気器具のコンセントを抜いてください。
- 周囲の状況が落ち着いたら、水槽と器具の状態を確認してください。(次ページを参照)

# 水槽周辺器具を確認してください。

## フィルターパイプ

破損はありませんか。  
水流が止まっていますか。

## 水槽

破損やヒビ、水漏れ、  
設置ズレなどは  
ありませんか。

## ヒーター&サーモ

正常に作動しますか。  
完全に水中に  
セットされていますか。

## フィルター

正常に作動していますか。  
エア噛みしていませんか。

## 照明器具

本体に水が掛かったり、  
ワイヤーがズレたり  
していませんか。

## CO<sub>2</sub> 添加器具

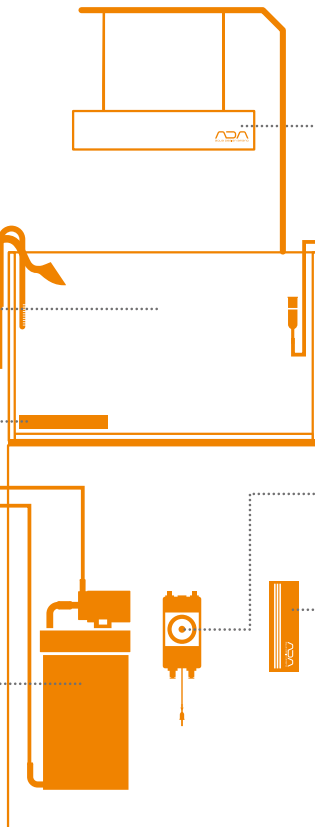
正常に作動しますか。  
照明 OFF 時には  
CO<sub>2</sub> 添加も  
OFF になっていますか。

## タイマー

水にぬれたり  
していませんか。  
時間にズレがありませんか。

## 安定器

水にぬれたり  
していませんか。

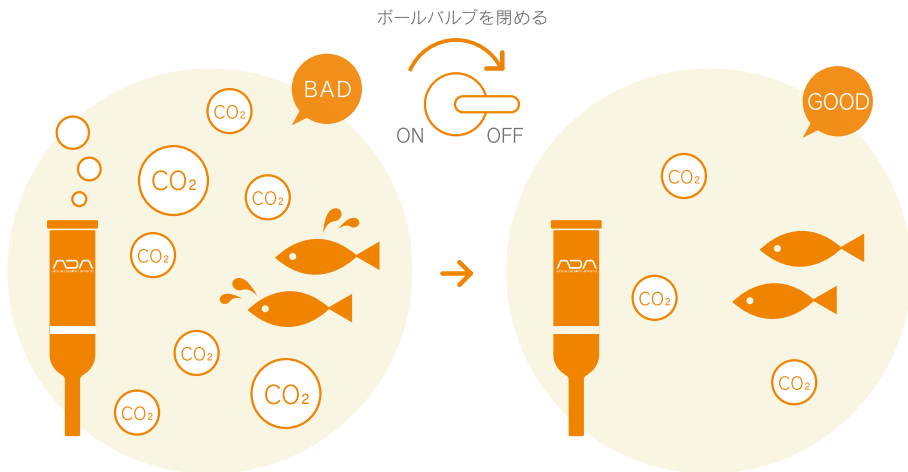


※左図は主にADA製品を参考にしています。

# CO<sub>2</sub>添加と生体の酸欠について。

照明が消えた状態では水草は光合成ができないため、CO<sub>2</sub>が水槽に添加されていると、魚やエビなどが酸欠を引き起こすおそれがあります。

また酸欠は水槽内の環境を支える微生物にも悪影響を及ぼすため、必ずボールバルブなどを閉めてCO<sub>2</sub>添加を止めてください。



消灯時CO<sub>2</sub>添加を続けると……

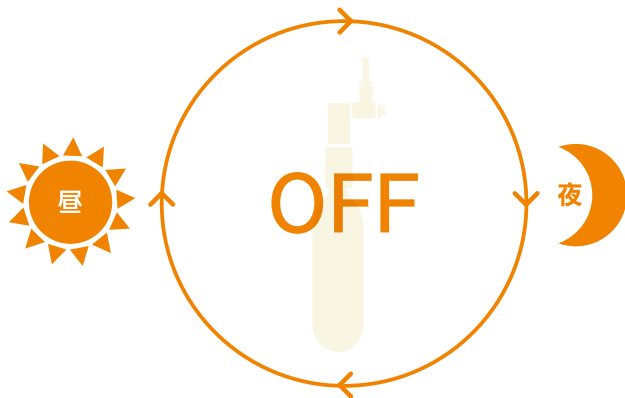
CO<sub>2</sub>が過剰になると生体が酸欠になります。  
特に生体数が多いときは要注意です。

消灯時はCO<sub>2</sub>添加も停止

消灯時は水草が光合成を行わないため、  
CO<sub>2</sub>添加も止めておきます。

# 停電時の照明とCO<sub>2</sub>添加 手動管理の場合。

照明とCO<sub>2</sub>添加のON-OFFを手動で管理している場合は、  
停電時間に合わせてON-OFFができなくなります。  
そのため照明とCO<sub>2</sub>添加は一日中OFFの状態にしておきます。  
ただし水草の健康のため、消灯状態は連続3日以内にしてください。



一日中OFFの状態に

停電時間に応じてON-OFFができないときは、  
OFFの状態で水槽を維持します。

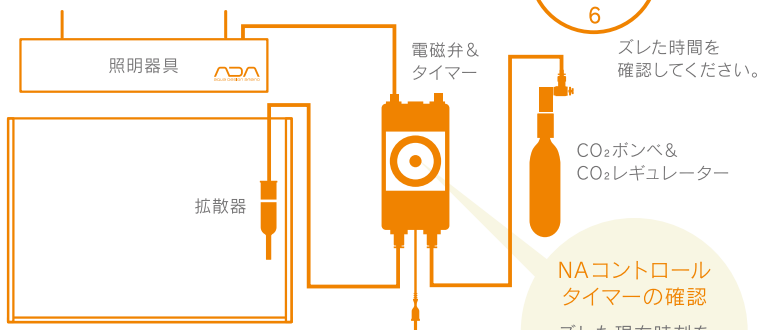
# 停電時の照明とCO<sub>2</sub>添加 自動管理の場合。

照明とCO<sub>2</sub>添加のON-OFFをタイマーと電磁弁が連動した  
NAコントロールタイマーなどを使用して管理している場合は、  
停電によって**現在時刻がズレて**しまいます。そのため停電復帰後に  
**ズレた時間を直し**、正しく現在時刻を設定してください。

## 自動化システム

停電中もそのままの状態構いません。

停電復帰後も自動で作動し始めます。



※手動、自動管理に関わらず、計画停電など  
予め停電時間が決まっている場合には、停電時間を選んで  
照明点灯時間をスライドして設定する方法もあります。

# 停電時のフィルター取り扱い。

地震の影響で計画停電などが実施された場合、**停電時**に自宅など水槽設置場所にいないことが多いと思われます。このような状況では、  
スーパージェットフィルターなどの外部式フィルターは、  
**中の水は抜かずにコンセントも差したままの状態**で停止させておき、  
電源復帰後にそのままフィルターが作動するようにしておきます。  
このほうが、水質の回復が早く、**生体への影響も少なく**て済みます。



水とコンセントも  
抜かない状態にします。

## インペラの汚れに注意

ポンプ内のインペラが汚れていると、再始動後、モーターだけが回って水が上がらない状態が続くことがあります。停電終了後はできるだけ早めにポンプの出水を確認し、水が出ていない場合は出水部をバケツなどに入れて水面より下げて呼び水を行ってください。このような状態になった場合は、フィルターの説明書に従ってポンプを開け、インペラの掃除を行ってください。

## 定期的なろ材のメンテナンスを忘れずに

フィルター内に汚泥が蓄積していると、再始動時に水槽の水が濁りやすくなります。フィルターのろ材は、2~3カ月を目安にメンテナンスを行ってください。メンテナンスの方法は、フィルターを開けてバケツにろ材を入れ、そこに水槽の飼育水を入れて軽くすすぐだけです。あとはフィルターにろ材を戻して、水槽にセットしてください。



外部式フィルターの水を抜かずそのままの状態です3時間  
(計画停電を想定) 放置し、フィルター停止による水槽への影響を  
pH、NH<sub>4</sub>、NO<sub>2</sub>、CODの4つの水質項目で調べてみたところ、  
NH<sub>4</sub>は魚の排せつによる蓄積で0.2mg/lというごく低い濃度で  
検出されるようになりましたが、その他の水質には特筆する変化は  
見られませんでした。また、生体の死亡や目立った水の濁りなども  
認められませんでした。3時間程度の停電時には、  
外部式フィルターは停電終了後に自動的に再始動するように、  
そのままの状態です停止させておくことをおすすめします。

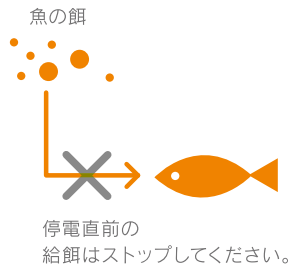
※停電時を想定した水質測定はネイチャーアクアリウム・ギャラリーに展示している  
33本の水槽(ミニSから180cm水槽まで)を対象として行いました。

POINT

#### 停電時は魚への給餌にも注意

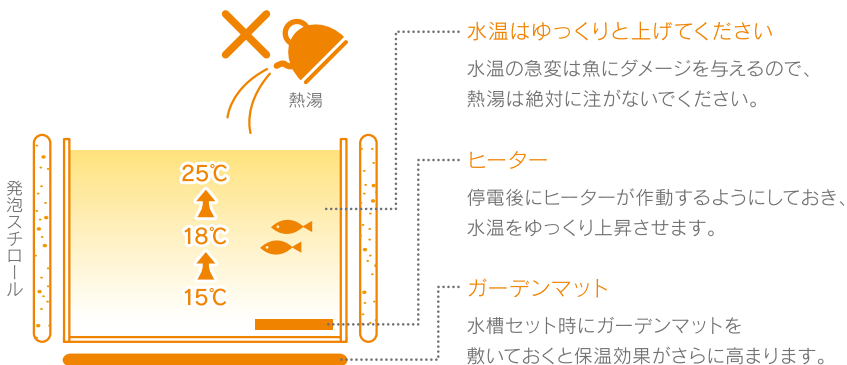
停電時はフィルターが止まるため、  
水槽の水質浄化能力が著しく低下します。  
フィルター停止中に水を汚す魚の排せつ物を少なくするため、  
停電直前の給餌は避けてください。また、停電が終了し、  
フィルターが再始動した直後もう過微生物の働きが  
低下しているため、給餌は避けてください。魚への給餌は、  
しばらくフィルターを回した後、控えめに行ってください。

※ここでのフィルターの取り扱い方や水質データは、  
ネイチャーアクアリウムなどの水草レイアウト水槽で  
外部式フィルターを使用した場合のもです。



# 停電時の水温管理について。

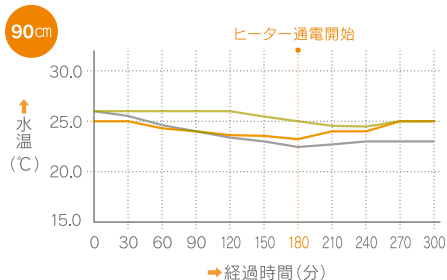
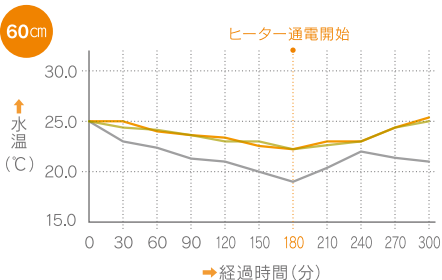
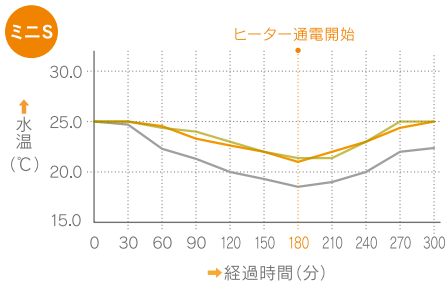
停電によりヒーターが作動しない場合、水槽の水温が低下します。水温の低下防止には水槽を発泡スチロール板などで3方(両側面と背面)を覆う対応が有効です。発泡スチロール板の入手が難しい場合には、新聞紙(重ねてたたんだ状態)でも代用できます(右ページグラフ参照)。水槽セット時にガーデンマットが敷いてある場合は、さらに保温効果が高まります。水温の急変は魚に大きなダメージを与えますので、水温が15℃以下まで水温が下がった場合でも、熱湯などを注いで水温を一気に上昇させないようにしてください。ヒーターを作動させて水温を徐々に上昇させれば、生体に大きな影響はありません。



## 停電時の水温低下と停電後の水温の上昇

何もしない水槽よりも発泡スチロールまたは新聞紙で覆ったほうが水温が下がりにくく、ヒーター通電開始後の水温の復帰も早いことが分かります。また、水槽が大きいほうが水温が低下しにくいことが分かります。

※気温 10.0~12.3℃、ミニS水槽：50Wヒーター、  
60cm水槽：160Wヒーター、90cm水槽：300Wヒーター  
※新聞紙、発泡スチロールで覆った場合はガラスフタを設置



## 水温低下時の給餌の注意

水温が低下すると魚の消化能力も低下するため、食べた餌が消化不良を起こして健康を損なうおそれがあります。停電の直前や直後、停電中の給餌は行わず、ヒーターが作動して水温が安定している時間帯に給餌を行ってください。

## 白点病の対策

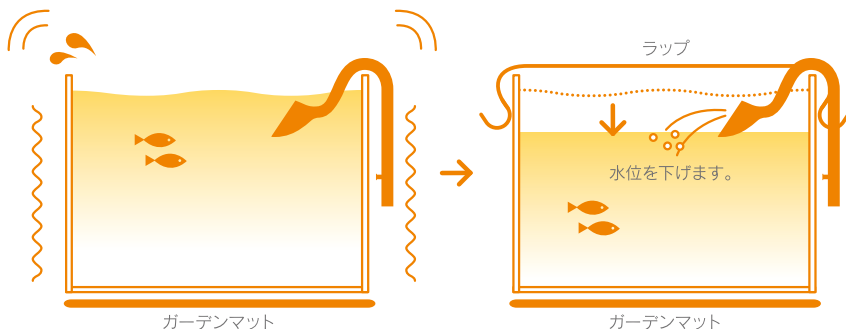
水温が低下すると、魚が白点病に罹りやすくなります。水草レイアウトでの白点病の治療には、元の水温に上昇させることと、市販のマラカイトグリーン剤の使用が有効です。魚病薬の購入や使用方法に関しましては、販売している観賞魚店でお問い合わせください。

# 余震の対策。

大きな地震が発生するとその後しばらくは、余震のおそれがあります。

そうした余震などにより水がこぼれてしまう心配がある場合には、  
予め水槽の水位を下げておきます。そのとき水面より上方に水草が  
露出してしまい、乾燥のおそれがあるときはぬらした新聞紙などを  
被せておきます。さらに水槽上面をラップで覆うことにより、  
水のこぼれと乾燥を防ぐことができます。

照明とCO<sub>2</sub>添加はOFFにし、**ばっ気状態**で維持します。



## 水位に注意

余震が収まるまでは、  
水の張り過ぎには注意しましょう。

## 水位を下げて維持

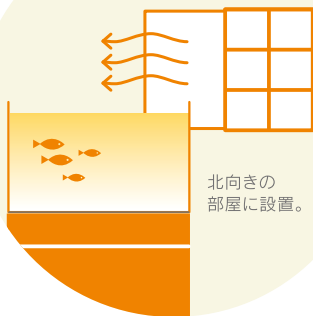
照明、CO<sub>2</sub>添加のOFFは、  
水草の健康のため連続3日までにしてください。

# 夏場の停電対策。

水温の上昇にともない水中の溶存酸素量も低下してしまいます。  
できるだけ水温上昇を抑える工夫と停電復帰時のケアを心掛けましょう。

1

風通しをよくする。

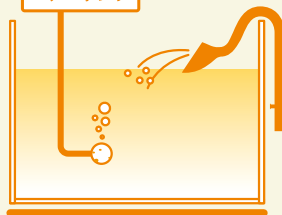


## 風通しのよい北向きの部屋に設置

水温上昇を少しでも緩和するために、在宅時であれば窓を開け風通しを良くします。水槽は北向きの部屋など、できるだけ温度上昇の少ない場所にあらかじめ設置しておきましょう。

2

電池式  
エアープンプ



## ばっ気状態になるようにしておく

停電復帰後にばっ気状態になるように水位を少し下げ、照明とCO<sub>2</sub>添加をOFFの状態にしておきます。電池式エアープンプも利用できます。

※できるだけ水量を確保するために水位の下げ過ぎに注意しましょう。

# その他の注意事項。

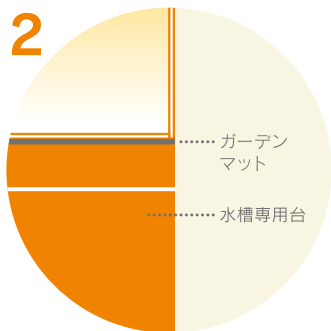
1



照明器具のズレを防止

つり下げ式照明器具の場合、地震のゆれによってワイヤーがスタンドから外れるおそれがあるので、ワイヤーはしっかり締めてください。

2



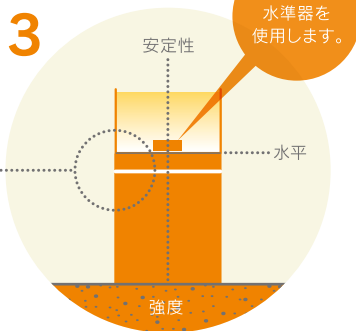
ガーデン  
マット

水槽専用台

水槽専用台とマットを使用しましょう

水槽設置の際には、メーカー純正の水槽専用台とマットを使用することをおすすめします。地震の耐震対策にもつながります。

3



安定性

水平には  
水準器を  
使用します。

水平

強度

水槽は安全な場所に設置します

水槽は十分な強度、水平、安定性がある場所に設置するのはもちろん、家財道具などの転倒のおそれのない場所に設置してください。

電気製品については正しい使い方のほか、  
使用容量や水ぬれなど日常的に注意しましょう。

4

コンセント口に  
ほこりや湿気が  
溜まらないように  
注意します。



たるみをつけます。

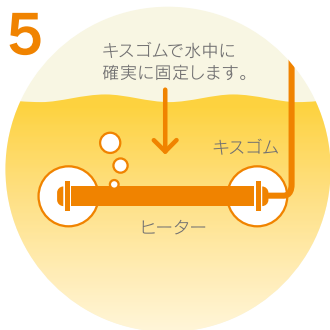
#### トラッキング現象の防止

電気製品のコードに水が伝って  
コンセントプラグがぬれないように  
コードにたるみをつけましょう。

※トラッキング現象は発火を  
引き起こす場合があります。

5

キスゴムで水中に  
確実に固定します。



キスゴム

ヒーター

#### ヒーターは水中にしっかりと固定

ゆれなどによってヒーターが水中から露出し  
空焚き状態にならないように固定しましょう。

※サーモスタットのセンサー部も水中から出ないように固定します。

6



#### 万一のときは……

水草が状態よく繁茂した水槽の水は、  
水草によって浄化されているので、  
いざというときには(自己責任の範囲で) 飲むことも可。

※ちなみに天野尚は水割り飲んでます。( ^\_^ ) ☆

<http://www.adana.co.jp>

ADAホームページでは地震対策の詳細な方法や  
データを常時掲載していますので、  
本マニュアルと併せてご覧ください。

株式会社アリアデザインアヲ

新潟県新潟市西蒲区漆山8554-1

AQUA DESIGN AMANO CO.,LTD.

8554-1 Urushiyama, Nishikan-ku, Niigata 953-0054, Japan

本誌に掲載されている写真・記事の無断転載を禁じます。

©2011 AQUA DESIGN AMANO CO.,LTD. Printed in JAPAN