



### 総硬度 (GH)

カルシウム塩とマグネシウム塩の濃度で決まる総硬度は、魚や微生物、水草の成長に直接影響を与える成分です。水槽で飼育される魚の多くは、軟水地域のもので。



### 炭酸塩硬度 (KH)

炭酸塩硬度は、カルシウムやマグネシウムと炭酸の結合度合いを示します。炭酸塩硬度が適正範囲にあれば、酸との結合により魚にとって危険なpH値の急降下を防ぎます。



### pH値

pH値は、水が酸性(<7)、中性(7)、アルカリ性(>7)のいずれかであることを示します。pH値は対数値なので、pH6はpH7に比べ10倍酸性であることを示します。魚の体表粘膜の炎症を防ぐには、値1つでもpH値の変動を避けるべきです。



### アンモニウム(NH<sub>4</sub>) / アンモニア(NH<sub>3</sub>)

アンモニウム濃度が高い場合、水換え後や新しく水槽をセッティングした時など、ろ過バクテリアに異変があったか、まだ十分に増えていないことが考えられます。

pH値が7よりも高くなると、アンモニウムの大部分は魚にとって有害なアンモニアに変化します。そうすると魚のエラが傷み、窒息する恐れがあります。アンモニア濃度は、0.02mg/L以上ですでに魚にとって危険な値となります。



測定頻度  
週1回、及び水換え時

#### 最適値

4 ~ 16°dGH  
(魚の数による)

高すぎる場合 → 値を下げる

↓ ● セラ スーパーピートでろ過して下さい。  
セラ スーパーピートは天然ピートエキスやフミン酸を含み、カラシンやバルブ、ナマズ南米産シクリッドといった軟水地域の熱帯魚が好む水を作りだします。

● 軟水、または純水(逆浸透やイオン交換による)にセラ ミネラルソルトを加えて調整した水で、部分水換えを行ってください。

低すぎる場合 → 値を上げる

↑ ● セラ ミネラルソルトを加えて下さい。



測定頻度  
週1回

#### 最適値

5 ~ 10°dKH

高すぎる場合 → 値を下げる

↓ ● セラ pHマイナスを入れてください。  
● 軟水または純水(逆浸透やイオン交換による)で部分水換えを行ってください。  
● セラ スーパーピートでろ過して下さい。

低すぎる場合 → 値を上げる

↑ ● セラ KH/pHプラスを入れてください。



測定頻度  
週1回

#### 最適値

熱帯地域のほとんどの魚や水草: 6~7  
マラウィ湖やタンガニカ湖のシクリッド: 7.5~8.5

高すぎる場合 → 値を下げる

↓ ● セラ pHマイナスを入れて下さい。  
● セラ CO<sub>2</sub>供給システムでCO<sub>2</sub>を添加して下さい。  
● セラ スーパーピートでろ過して下さい。  
● より酸性の水で部分水換えして下さい。

低すぎる場合 → 値を上げる

↑ ● セラ KH/pHプラスを入れてください。  
● アンモニウムによる汚染がないことを確認した上で、よりアルカリ性の水で部分水換えをしてください。魚の体表粘膜を保護するため、規定の2倍量のセラ アクタンを入れてください。



測定頻度  
週1回、  
及び必要に応じて(魚の体調が悪い時)

#### 最適値

0.0mg/L NH<sub>3</sub>

高すぎる場合 → 値を下げる

↓ ● アンモニアによる急性中毒が起こった際は、緊急措置としてセラ アクアチューナーを直ちに投入してください。  
● 部分水換えをしてください(水のpH値を測定してください)。  
● セラ アクタンやセラ バイオニトリバックで水質を調整して下さい。  
● フィルターをチェックしてください。  
● セラ シポラックスでろ過してください。  
● 餌の量を減らしてください。  
● 水草の量を増やしてください。







### 亜硝酸塩(NO<sub>2</sub>)

亜硝酸塩は、有害物質の分解過程における中間生成物です(NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub> → NO<sub>2</sub>)。この値が高いと、生物の血液の中で有害な毒素となります。少しでも亜硝酸値が検出されれば、飼育水は汚染されています。



### 硝酸塩(NO<sub>3</sub>)

硝酸塩は、有害物質のさらなる分解過程(NO<sub>2</sub> → NO<sub>3</sub>)で生じる他、水道水を介して直接水槽に入ることもあります。硝酸塩の値が高くなると、魚や水草の育ちが悪くなり、コケがはびこります。



### 鉄(Fe)

鉄分は、あらゆる水草にとって重要な栄養素の一つです。鉄分不足は水草にとって当然好ましくありませんが、多すぎても、魚やある種の水草にとっては有害となります。



### 酸素(O<sub>2</sub>)

酸素は、水槽の魚やその他の生き物にとって不可欠な要素です。水草も、夜間は少量の酸素を必要とします。酸素不足は重度の呼吸困難を引き起こし、最悪の場合、魚やその他の生き物は窒息死に至ります。

測定頻度  
週1回、  
及び必要に応じて(魚の体調が悪い時)

最適値  
0.0mg/L NO<sub>2</sub>

高すぎる場合 → 値を下げる

0.3~0.9mg/L NO<sub>2</sub>: 水が汚れています。

- 緊急措置としてセラ アクアチューナーを入れてください。
- 部分水換えを行ってください。その際、セラ 底砂ウォッシャーで底床を掃除し、セラ アクタンとセラ バイオニトリベックを使用して下さい。
- フィルターをチェックしてください。
- セラ シボラックスでろ過してください。
- 餌の量を減らしてください。
- 死んだ魚がいらないか調べてください。

0.9mg/L NO<sub>2</sub>以上: 水がかなり汚れており、魚の生命が危険にさらされています。

- 緊急措置としてセラ アクアチューナーを入れて下さい。
- 上記と同様にして部分水換えを行って下さい。
- フィルターをチェックしてください。
- セラ シボラックスでろ過してください。
- 水質悪化の原因を取り除いてください。

3.3mg/L NO<sub>2</sub>以上: 魚がすぐに死ぬ恐れがあります。

- 緊急措置として、セラ アクアチューナーを規定の2倍量入れて下さい。
- 上記の方法で、すぐに30%の水換えをしてください。
- 12~24時間後、再び30%の水換えをしてください。

測定頻度  
週1回、  
及び必要に応じて(コケがひどい時)

最適値  
20mg/L NO<sub>3</sub>以下

高すぎる場合 → 値を下げる

20mg/L NO<sub>3</sub>以上の場合

- 水100Lに対し1Lのセラ シボラックスをフィルターに入れてください。
- セラ バイオニトリベックでフィルターを活性化して下さい。
- 生長の速い水草を入れて下さい。
- 硝酸塩を含まない水で部分水換えをしてください。
- 必要に応じ、魚の数や餌の量を減らしてください。

100mg/L NO<sub>3</sub>以上の場合

- 直ちに30%の水換えをし、上記と同様にしてください。

測定頻度  
週1回、  
及び必要に応じて  
(コケがひどい時、水草の育ちが悪い時)

最適値  
0.5mg/L Fe

高すぎる場合 → 値を下げる

- 部分水換えを行い、セラ アクタンとセラ バイオニトリベックで水質を調整して下さい。

低すぎる場合 → 値を上げる

- セラ フロレナとセラ フロレネットAで施肥してください。

注意: これらの有効成分はゆっくりと放出され、根から直接吸収されます。そのため、タブレット肥料の鉄分は鉄テストでは測定できないので、ご注意ください。

測定頻度  
2週間に1回、朝と夜に測定してください。  
また、魚の体調が悪い時にも測定してください。夜の測定値は朝の測定値よりも高くなければなりません。

最適値  
4mg/L以上

低すぎる場合 → 値を上げる

- セラ O<sub>2</sub>プラスで速やかに酸素濃度を上げて下さい。
- エアポンプ(セラ エアー)とエアストーン(セラ エアーセット)を使って、エアレーションを行ってください。
- 水中ポンプの水流を利用して、水面をよく動かして下さい。
- 酸素不足の原因を調べ、取り除いて下さい。







### 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)

CO<sub>2</sub>は、全ての水草にとって重要な栄養素です。CO<sub>2</sub>濃度は10~40mg/Lの範囲が最も良いでしょう。この程度の量であれば、魚も快適に過ごすことができます。



### 銅 (Cu)

魚や無脊椎動物、微生物にとって非常に有害な銅は、水道水や銅を含む薬剤の使用によって水槽に入ってくる場合があります。銅の過剰摂取を避けるため、銅濃度に注意を払う必要があります。



### リン酸 (PO<sub>4</sub>)

リン酸は、水槽内の全ての生物の代謝に重要な役割を果たします。魚の数が多かったり、リン酸を多く含む餌や水草用肥料を使用すると、リン酸値が高くなります。リン酸と硝酸塩がどちらも高濃度になると、コケがはびこるようになります。



### 塩素 (Cl)

水道水に含まれることの多い塩素は、新しく水槽をセッティングした時や水換えの時に水槽に入ってくる。塩素はたとえ少量でも、魚の体表粘膜を荒らします。また有用なる過バクテリアを減らし、フィルターの有害物質の分解能力を下げてしまいます。



#### 測定頻度

毎日(セラ CO<sub>2</sub>テストを使えば、無理なく測定が続けられます。)



#### 測定頻度

水換え時(水道水の濃度を測定する)、魚の体調が悪い時、及び銅を含む薬剤を使用した時。



#### 測定頻度

週1回、及び必要に応じて(コケがひどい時)



#### 測定頻度

新しく水槽をセッティングした後や水換え後、及び水槽に水を足した時。(水道水の濃度を測定してください。)

#### 最適値

10~40mg/L CO<sub>2</sub>  
(デリケートな種類の魚がいる場合は20mg/L以下)

#### 最適値

0.0mg/L Cu  
0.3mg/L Cu 以上の場合 巻貝が死にます。  
1.0mg/L Cu 以上の場合 水槽内の全ての生き物が死んでしまいます。

#### 最適値

1mg/L PO<sub>4</sub> 以下  
(0.5mg/L PO<sub>4</sub> 以下が理想的)

#### 最適値

0.02mg/L Cl 以下

#### 高すぎる場合 → 値を下げる

- ↓ CO<sub>2</sub>の添加量を減らしてください。
- エアポンプ(セラ エアー)とエアストーン(セラ エアーセット)を使ってエアレーションを行い、余分なCO<sub>2</sub>を減らしてください。
- セラ セラミックCO<sub>2</sub>コントロールシステムを使えば、CO<sub>2</sub>の添加量を自動的にコントロールできます。

#### 高すぎる場合 → 値を下げる

- ↓ 銅を含まない水で大部分の水換えを行ってください。その後、飼育水にセラ アクタン、セラ ニトリベック、セラ アクアチューナーを規定の2倍量加え、水質を調整してください。

#### 高すぎる場合 → 値を下げる

- ↓ 週1回、10~30%の水換えを行ってください。
- 生長の速い水草を入れて下さい。
- 緊急措置として、セラ フォスベックを入れてください。
- 餌の量を減らしてください。
- 長期に渡ってリン酸を除去するには、セラ フォスベックグラニュレイトをフィルターにセットしてください。

#### 高すぎる場合 → 値を下げる

- ↓ 水換え時に、水道の蛇口にフィルター等を付けてろ過してからバケツに入れ、セラ アクアチューナーで水質調整してから水槽に入れてください。水100Lに対しセラ アクアチューナーを25ml加えると、3.4mg/Lの塩素を中和できます。
- 飼育水をセラ アクタンとセラ ニトリベックで、調整してください。

#### 低すぎる場合 → 値を上げる

- ↑ セラ CO<sub>2</sub>供給システムでCO<sub>2</sub>を添加して下さい。小型水槽の場合は、セラ CO<sub>2</sub>スタートをご使用ください。

