

W E F 技術開発株式会社が目指すもの

マグネシウムが創る三方よし！
(人間元気、産業元気、農業元気)

アオヤマエコシステムグループ
WEF技術開発株式会社
[http : //aoyama-wefit.com](http://aoyama-wefit.com)

マグネシウムが創る地域活性化

産業を元気に！



経費・時間・環境負荷削減

人を元気に！



スポーツ選手疲労軽減

お肌問題解決

ストレス解消

老人介護軽減

筋肉問題解決

農業を元気に！



付加価値野菜栽培

美味しく、ミネラル豊富
野菜供給

地域を元気に！

産業用
生成装置

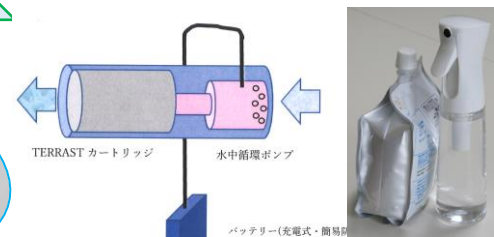


農業用マグネシウム溶出装置

マグネシウム・シャワー

お風呂

スプレー



マグネシウム溶出剤「テラスト」(特許取得)



今、何故、マグネシウムなのか？！

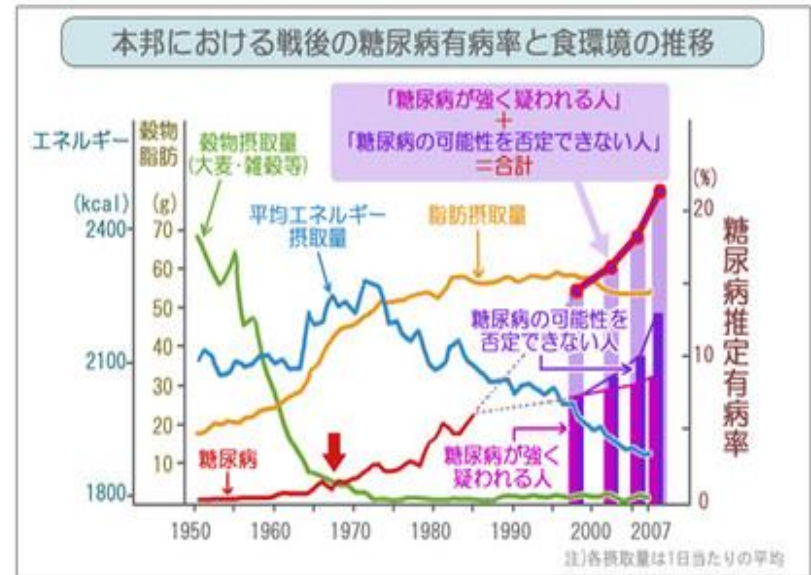
■ マグネシウムと健康

今、世界的に人体のマグネシウム不足が言われており、特に日本は顕著です。

右図は東京慈恵会医科大学の横田邦信教授がよく説明に使われるものですが、戦後日本で2型糖尿病が激増した原因は、欧米人に比べ、日本人はインスリンを分泌する能力が低いのに、食の欧米化と運動不足による内蔵肥満と、食事性マグネシウムの摂取不足が重なったためです。

マグネシウム不足は糖尿病、高血圧、高脂血症などのメタボリックシンドロームの各種病気に顕著に現れます。

15年以上もの間マグネシウムについて研究しているCalolyn Dean医師の著書「[The Magnesium Miracle](#)（マグネシウムの奇蹟）」では、マグネシウム不足が引き金になって起こりうる22もの疾患（すべて科学的に実証済み）について、書かれています。



MAG21研究会HPから

不安障害、パニック発作	喘息	血栓
腸疾患	膀胱炎	うつ
デトックス	糖尿病	疲労感
心臓病	高血圧	低血糖
不眠症	腎臓病	肝臓病
偏頭痛	筋骨格の疾患（線維筋痛症、痙攣、慢性的な腰痛など）	神経疾患
産婦人科系疾患	骨粗しょう症	レイノー症候群
虫歯		

日本人で推奨されているマグネシウムの1日摂取量は30～49歳の男性で370mgです。一方で、厚生労働省が実施した「平成20年国民健康・栄養調査」によると、マグネシウムの平均摂取量は30～49歳の男性では243mgとなっています。平均120mg以上のマグネシウムが毎日不足していると推定されます。

何故、マグネシウム不足なのか？！

■ 食生活の変化（マグネシウムの体内への供給不足）

東京慈恵会医科大学の横田邦信教授先生も指摘のように、日本人の食生活で穀物摂取量が大きく減り、それと反比例するように脂肪摂取量が増えています。

また、緑の葉物野菜、ナッツ類、タネ、豆類といったマグネシウムが豊富な食べ物を摂っていません。**その代わりに製造のプロセスでマグネシウムが取り除かれた加工食品ばかり食べています。**

Carolyn Dean博士は、次のような指摘をしています。

「マグネシウムはカルシウムよりも多く土壌より吸収されます。100年前には、通常の食生活で500 mgのマグネシウムを摂取することが可能でした。現代では、せいぜい200 mgと考えられています。」

例えば、グリフォセートなどの除草剤は、キレート作用があり、食物に含まれるミネラルが体内に吸収されにくくなります。そのため、必要な量のマグネシウムを得られる食物を見つけることは非常に困難です。

■ 生活環境の変化（マグネシウムの体外への排出増大）

マグネシウムが体外に排出される大きな原因は、1) 糖尿病（生活習慣病）、2) ストレス、3) 飲酒、4) 過食です。また、塩や発汗もマグネシウムと一緒に排出されます。糖尿病などで塩分控えめの注意がされるのは、塩分とマグネシウムがくっついて体外に出ていくためです。お酒を飲む人に多いのですが、就寝中にこむら返り（筋肉異常収縮）が起こるのはマグネシウム不足の警鐘です。

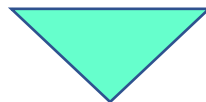
現代生活は体内へのマグネシウム供給が減っているのに、体内からマグネシウムを流出させる要因が一杯なのです。

マグネシウム不足課題解決したWEF技術開発の2つの技術とその効果

- (1) 水中で安定して、長期間、活性マグネシウムイオンを溶出させる技術
(特許取得済)

(※活性マグネシウムイオン：化学合成ではなく金属から直接溶出させたイオン)

- (2) お肌に効率よく浸透することが実証されているマイクロバブルの表面に多量のマグネシウムイオンを吸着させることで、マイクロバブルと共にマグネシウムイオンを経皮吸収させる。
(特許申請中)



- (1) マイクロバブルとマグネシウムという共に洗浄効果のあるものの組み合わせで大きな相乗効果が得られます。
- (2) マグネシウムはセラミドを産生し、お肌のバリア機能をより強固にします。

(1) 任意の活性金属イオンを安定的、定量的に長期間水中に溶出させる技術

溶出剤「テラスト」(特許・商標登録取得)



シャワー・浴槽用小粒タイプテラスト

特殊な炭
(自社製造)

+

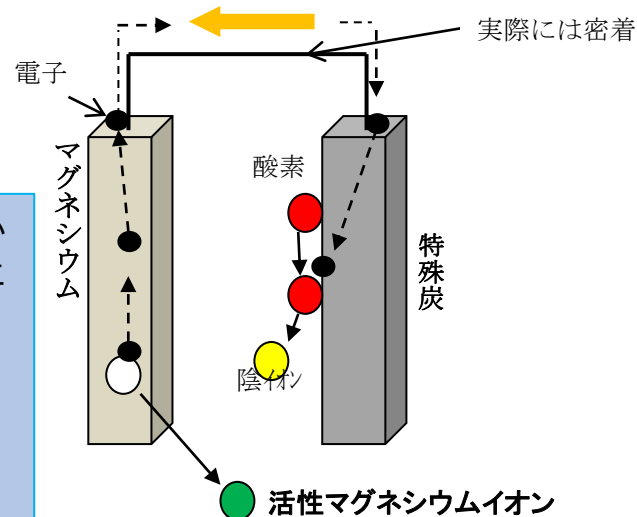
Mgとの固着技術
(特許取得)



空気電池の原理

活性Mgイオンの安定溶出
MgやAlに被膜を形成させず溶出させる

電流(電子の流れと逆)



テラストを水中に入れると、空気電池効果によって電位の差で炭からマグネシウムに電流が流れ、マグネシウム金属が溶けて、水中にマグネシウム陽イオンが供給される。

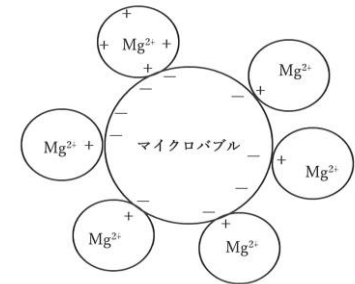
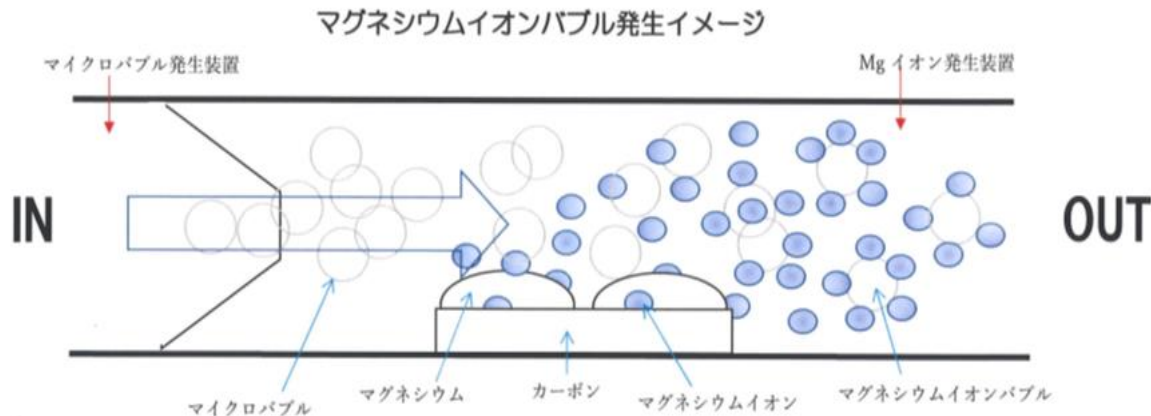
テラストの特徴

- ・ 金属イオンを安定・定量的に溶出が可能
- ・ 水中に投入した場合、長期連続溶出が可能（6か月間溶出保障）
- ・ 活性が高く、化学製造イオンに比して効果大
- ・ 反応時に水素が発生するため、水が還元側に傾く

テラストから溶出する金属イオンの活性度は非常に高く、化学製造イオンとは全く別物のような差があります。（水処理で実証）

(2) マイクロバブルに任意の金属イオンを吸着させ、経皮吸収を促進

マイクロバブル表面は-に帯電しており、また金属イオンは+に帯電して吸着するが、pH等の条件により変化するので、金属イオン発生と同時にバブルに吸着させる必要がある。

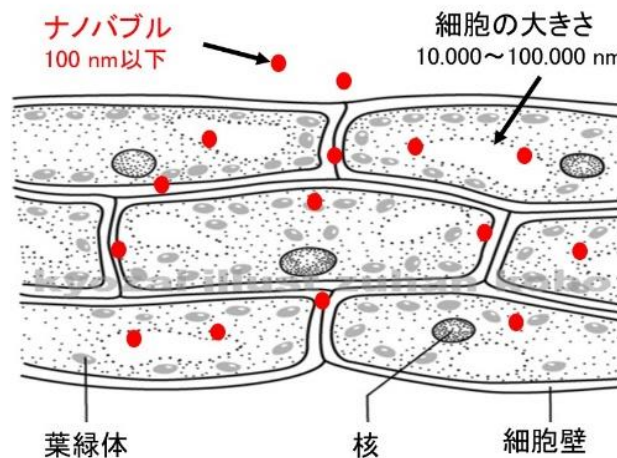


マグネシウムイオンバブル
(イメージ)

※酸素、水素等のバブルも可能

イオンを集積したナノバブルが細胞に浸透

マイクロバブルの特徴としては、一般的には非常に小さく、また表面張力が小さいので浸透しやすい



マグネシウムイオンバブル
葉面散布等の効果

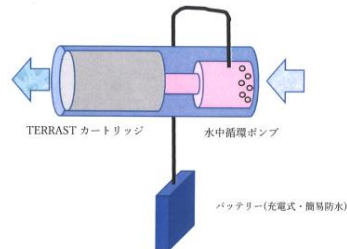
開発した製品とマグネシウムの事業展開

1. 健康、美容分野

マグネシウムの人体への供給。特に経皮吸収させることで、元気なお肌をつくる。マグネシウムは皮膚内のセラミドを産生する酵素の必需ミネラルで、セラミドが増えると皮膚のバリア機能が強固になる。



マグネシウム水溶出シャワー



マグネシウム浴槽装置



マグネシウムイオンバブル水



マグネシウム水サーバー

2. 農業分野

マグネシウムは植物の葉の葉緑体を増やす。

農業用マグネシウムイオン水生成装置



3. 産業分野

マイクロバブルは浸透性が良く洗浄効果を実証されている。マグネシウムも洗濯に使用されるなど洗浄効果が高いので、組み合わせることにより大きな洗浄力が期待できる。

産業用マグネシウムイオンバブル水生成装置



4. 環境浄化分野

マグネシウム（水酸化マグネシウム）はアオコ処理にも使用されており、また水質・底質改善効果も実証されています。

■ 健康・美容分野

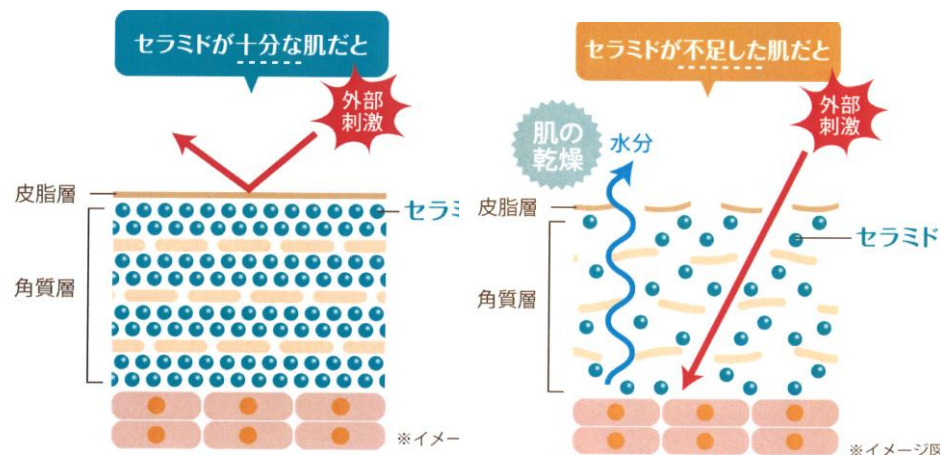
今の日本人は、ブドウ糖は十分摂れているのですが、ビタミンやミネラルが決定的に不足しています。そのため、十分な量のATPを作ることができていません。細胞が本来の機能を発揮できなくなっています。細胞の機能が低下することにより、臓器がうまく機能しなくなったり、誤作動を起こしたものが病気という状態です。

マグネシウムは、以下の機能を司る重要な「**栄養機能食品**」として、**厚生労働省医薬食品局にも認められています**。

- 1) 心臓や血管の収縮を司る。
- 2) 骨を形成する上でも不可欠なミネラル
- 3) 体内で働く酵素の300種類以上を活性化する
- 4) 脳、神経、筋肉などの神経系の活動に不可欠なミネラル

マグネシウム不足とお肌問題(マグネシウムがお肌に与える影響)

アトピー性皮膚炎、乾燥肌、敏感肌等は皮膚内のマグネシウム不足によると言われています(セラミドの合成障害)。マグネシウムが不足するとセラミド生成が少なくなり、結果として皮膚のバリア機能が低下します。



肌の角質細胞の間を埋めるの「細胞間脂質」の50%を占めるのが「セラミド」です。

「セラミド」は**水分保持機能**を持ち、外部刺激からの**バリア機能**をサポートしています。肌の潤いを支えている大切な成分です。

※スポーツ（持久系アスリートライフ）とマグネシウム問題

運動やトレーニングを行う上でマグネシウムは絶対に欠かせないミネラルのひとつです。マグネシウムは筋収縮、酸素摂取、エネルギー（ATP）産生、電解質バランスなど、運動に非常に関係のある生体機能における重要な働きを担っているため運動中に多く必要とされます。

高強度の運動や長時間のトレーニングを行う人の場合、汗や尿からのマグネシウム損失が大きくなり、高温多湿の環境下では発汗量も増え、その損失はさらに大きくなります。

■ 産業分野

・ **Mgイオン + UFB（ウルトラファインバブル）による 切削加工品等の効率的・環境保護的洗浄**

溶出したMgイオンは水中で水和反応により水酸化マグネシウムになる。水酸化マグネシウムは洗浄（特に油脂類除去）に効果がある。この能力を利用した洗濯用マグネシウムも販売されている。

また、UFB（ウルトラファインバブル）も(1) 微細で、表面張力がなくなること、細胞への吸収性が向上、(2)バブルの表面がマイナスに帯電しているなどの特徴があります。UFB発生装置付き洗濯機も販売されている。

この2つを組み合わせることは出来るか。マイナスに帯電したマイクロバブルは、プラス電荷のマグネシウムイオンを引き寄せ、洗浄対象物に浸透しますので、**洗浄効果が増大することになる**。

Mg + UFBでの洗浄が可能になれば、洗剤の環境負荷が大幅に削減されるとともに、洗浄後の乾燥も早くなり、**乾燥プロセスでの省エネも実現する**。

・ **Mgイオン発生装置を組み込んだ健康・快適住宅提供**

新型コロナパンデミック後の生活は、やはりStay Home時間が長くなると思われる。その時の住居はやはりゆったりとしてリラックスできることが求められる。保湿・保温効果があり、細胞も元気にしてくれるお風呂やシャワー、洗剤をそれほど必要としない台所水、飲むとマグネシウムが補給出来る飲料水。これらを組み込んだ住宅や、既存の建物の組込むビジネス需要は大きいと思われる。

・ **老人ホーム等へのMgシャワー、Mg風呂装置販売**

新型コロナ感染での死亡は老人が圧倒的に多かった。一般的にその理由は免疫力の低下と言われるが、どちらかという細胞の弱体化に原因があるのではないと思われる。細胞弱体の第一の原因はマグネシウム不足である。もちろんマグネシウムを多く含む野菜等をとるのは必要だが、お風呂での表皮からの吸収が効果的と言われている。Mgのお風呂に入って表皮細胞を元気にし、また、ゴシゴシ洗わなくてもMgシャワーを浴びるだけで十分きれいになる。

これらのMg発生装置は常に人手不足のこの業界の大きな援軍となる。

■ 農業分野

マグネシウム (Mg) と植物体内での役割

1) Mg は、葉緑素の「主要構成要素」である。

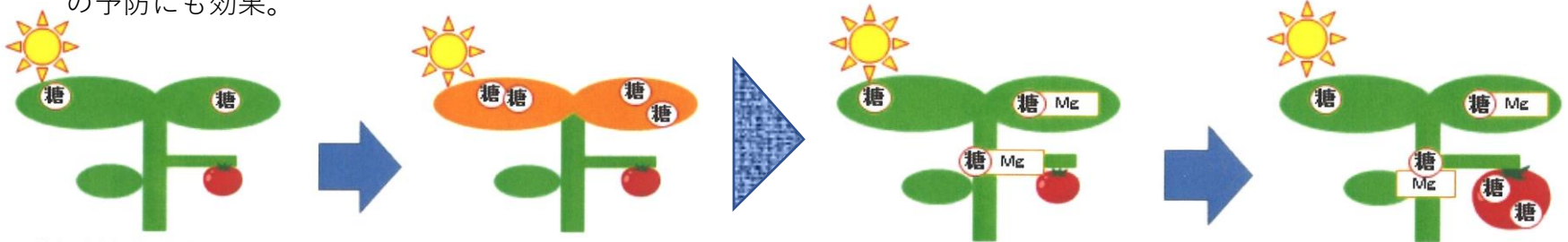
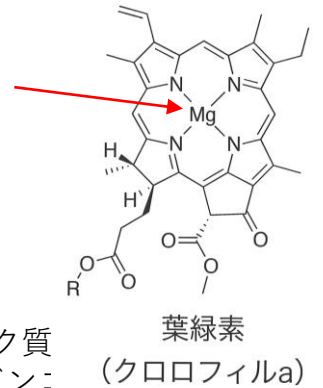
動物の血液のヘモグロビンは、その構成の中心に鉄があるために赤い色をしているが、植物は葉緑素の構成の中心にMgがあるために緑色をしている。葉緑素含有率の増加が光合成を高めて生育を促進し、糖度を上げたり、果実を大きくする。

2) Mg は、「酵素の活性化」に重要な構成元素である。

Mgが不足すると、タンパク質以外の窒素の割合が増加しタンパク合成が阻害されます。

3) Mg は、「リン酸の吸収、運搬」を助ける。

リン酸を十分に施してもMgが不足すると吸収が悪くなるし、リン酸を中心にした核タンパク質核酸の形成が衰え、栄養生長や花芽の形成が悪くなります。イネのイモチ病、キュウリのウドンコ病の予防にも効果。



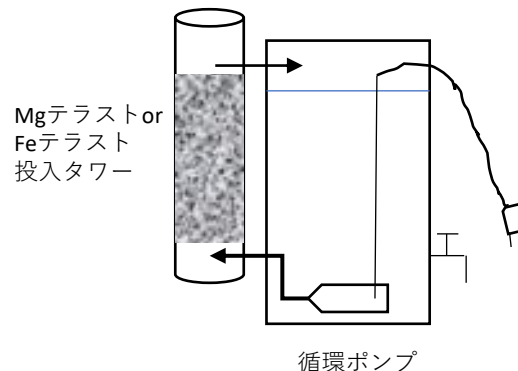
マグネシウム欠乏の葉：クロロシスや生育不良
葉で生産されたショ糖が運びきれず、太陽光を受けきれない為に活性酸素で葉に異常が出てしまう。
また、ショ糖が運ばれない為、実も大きくならない。

正常な葉：マグネシウムが十分な健全な成育。
葉で生産されたショ糖がマグネシウムで活性化された酵素により運ばれ、実が育っている。

Mgイオンの葉面散布で、日本一甘い果実を！

安価な

Mgイオン・鉄イオン発生装置



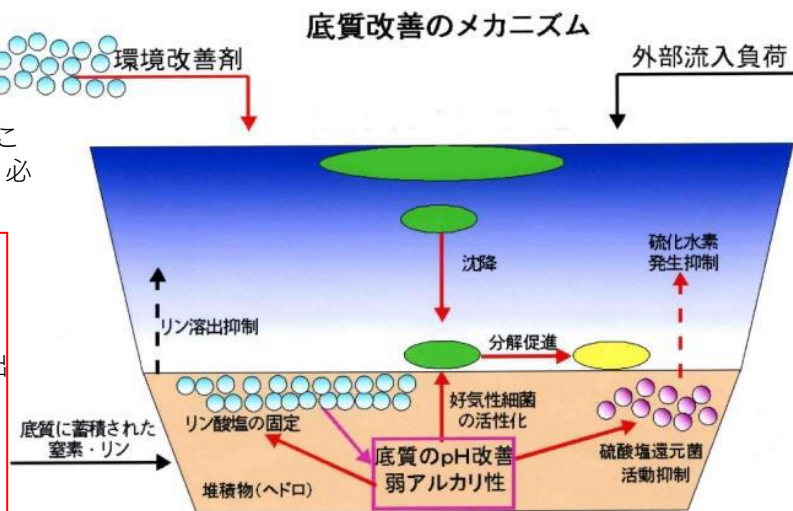
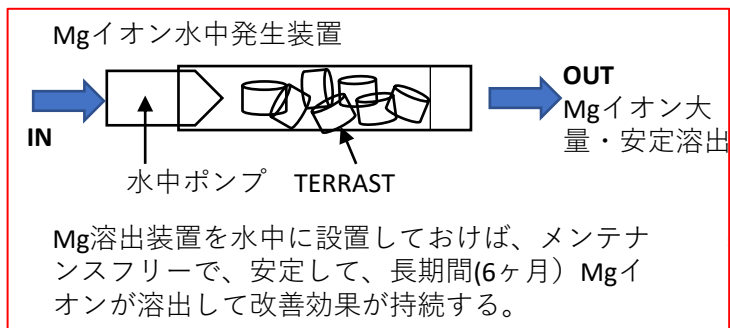
前日に水を入れて循環ポンプを動かしておくだけで、翌日に高濃度なMgイオン若しくは鉄イオン水が生成

■ 漁業・環境浄化分野

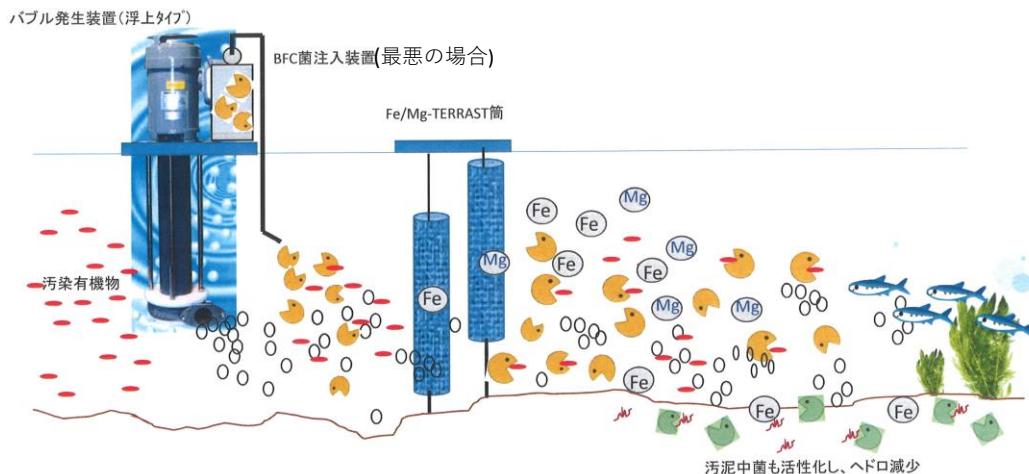
1) 水質、底質改善効果 : T-P、T-N、硫化水素、クロロフィルの減少

- ➡ 養殖場の水環境改善に効果
- ➡ 魚・エビ類に影響はない

一般的には水酸化マグネシウム(粉末)を投入する。この場合、投入作業が面倒、状況を見ながら投入する必要があるなどで、浄化持続が難しい。



2) さらに鉄テラスト (Fe-TERRAST)を追加することで、植物プランクトン増加させる





The creation for the future environment

WEF技術開発株式会社

URL <http://aoyama-wefit.com> E-mail: aoyama@aoyama-wefit.com

19-15 Doo-cho, Ohtsu-shi, Shiga-Pref. 520-2116 Japan

TEL : +81-77-549-8015 FAX : +81-77-549-1432