

[オゾン+電解水][®]の可能性を探求します。

実験集

Experimental collection

社内実験編



株式会社 アクアエコテック
aqua eco tech co.,ltd.



オゾンは地球と
あなたを守ります。

「オゾン+電解水」®の可能性を探求

水道水から [オゾン+電解水]®を生成

[オゾン+電解水] の特性の除菌・防腐・防カビ・消臭
・・・など日常生活中に清潔洗浄を必要とする場面
が多くあります。そんなときにお役に立つか、実験
を通して観察します。まだまだ未知の世界です！
実験には、容器を自由に選べる〈オゾ・エナジー〉、
「オゾ・ケア」と「オゾ・ミスト」を使用します。



■電解で [オゾン+電解水] の生成とは

+ - 電極の働きで水分子 H_2O を H と O に分解し、
更に O を O_3 へと促進します。

その過程で、 O 、 OH^- ラジカル、 ClO^- など生成
されると考えられ、これらの物質が O_3 に加
え、設定時間内で濃度を上げながら [オゾ
ン+電解水] を生成します。

オゾン O_3 と酸化力の強い成分の相乗効果
に、底から舞い上がるオゾン&水素
のナノバブルの W パワーで、安全性レ
ベルの高い除菌洗浄水を作り上げます。

■特長

- 1) 原料は水道水だけ、添加剤は不要です。
- 2) 僅かな電気代だけで [オゾン+電解水]
を生成。
- 3) お手持ちの容器に水道水を入れてから電解器
を入れるだけという手軽さ。
- 4) 電解時間はタッチ設定。操作は非常に簡単です。
- 5) 電解しながらオゾンとナノバブルとの W パワーで隅々まで徹底洗浄します。
- 6) 水素イオンも豊富に含まれているため皮膚にも優しく手が荒れる心配はありません。
- 7) カビ分解、消臭効果が抜群で、目に見えない細菌、隠れカビも徹底除去します！
- 8) オゾン水は安全性レベルの高い殺菌料（既存食品添加物）として認可されています。特に水道水を直接電解するので、オゾンガス混合の加工オゾン水と違って、オゾンガス刺激臭の心配はありません。

■ [オゾン+電解水] の
用途は多様



目次

contents

一、ケア関連

- 1 かさぶたで荒れた肌のスキンケア実験 1
- 2 刺激性と安全性を確認する洗眼実験 2
- 3 髪と頭皮の除菌・消臭洗浄実験 3
- 4 カビ菌除去の洗浄実験 4

二、食材関連

- 5 ブドウの洗浄実験 5
- 6 レモンの洗浄実験 7
- 7 レモンカビ分解実験 Ⅰ 9
- 8 レモンカビ分解実験 Ⅱ 10
- 9 古米洗浄比較実験 11
- 10 古米で美味しくご飯を炊く実験 13
- 11 大豆洗浄比較実験 14
- 12 キュウリの洗浄実験 15
- 13 リンゴカビの分解実験 17
- 14 わかめの電解処理実験：増鮮・増量 18

三、水産品関連

- 15 アク取り：エビの電解実験 19
- 16 アク取り：カニ・ホタテの電解処理実験 21
- 17 アク取り：泥鰌の電解処理実験 22
- 18 アク取り：しらすの電解処理実験 23

四、植物関連

- 19 ニンニクの水耕栽培実験 24
 - 20 豆苗の水耕栽培実験 25
 - 21 切り花の水耕栽培実験 27
-

実験 NO.1

かさぶたで荒れた肌のスキンケア実験

■菌と塗薬が重なって硬くなった肌表面の汚れ取り

なんらかの原因でトラブルがある肌は刺激されやすいため強い洗剤が使えない。また、かさぶたの間に菌が溜まり、塗薬と重なってなかなか汚れが取れないのでスキンケアが非常に難しい。

pH（ペーハー）は中性で刺激がなく、洗浄力抜群の「オゾン+電解水」で洗浄実験をしてみました。

実験例は肌表面が硬くカサカサになっている状態、かさぶたに厚みがあります。電解で生成した水素の微気泡がかさぶたのすき間に素早く浸透すると、厚く重なった角質が次々と剥がれ、同時に生成したオゾンの微細気泡が菌と角質片を素早く分解します。水素とオゾン、チームワークの良いWパワーで汚れはスムーズに取り除かれ、気持ちのいいスキンケアができました。

■観察（右手）



● 実験に使用機種
オゾ・エナジー AQUA-J515



● 実験方法

- 37° C くらいのぬるま湯を用意する。
- オゾ・エナジーにて、電解時間を 15 分に設定する。
- 電解ヘッドを水中に差し入れ、まず 10 分電解する。
- 片手をお湯に入れ、ひじから手先までを浸けて頂く。
(左の写真は 5 分経過したところです)

※被験者の感想は「刺激もなく気持ちいいです」。

● 透き通ったお湯が直ちに電解ヘッドが見えなくなったくらいに白濁し、剥がれた角質と皮脂が水表面にたくさん浮いている様子。



● 終了してから 10 分経ったところ。表面に浮いている角質や皮脂が分解され、水の透明度が戻りつつあった状態。



● 20 分経ったところ。洗浄水がかなり透明に戻った状態。



● 30 分経ったところ。液面に浮いていた角質や皮脂がほぼ見えなくなった状態。

刺激性と安全性を確認するための洗眼実験

■ 目に入ったら大丈夫ですか？

目が一番滲みに弱く、敏感な器官とされています。
洗淨力の強い「オゾン＋電解水」が洗顔時に目に入ったら大丈夫かを検証しました。

※60代の女性、2020年5月21日外出中、急に目に不調を感じ、痛みも伴った。家に戻った時点ですでに瞼が腫れてしまった状態。ちょうど緊急事態宣言の真っ最中でした。

■ 観察（使用機種：AQUA-J300、二次電解水）

● 1日目



● 急に襲われた目の腫れ、痛みと痒み、真っ赤状態。



● 当日就寝前に1回目の洗眼。強い痒みが少し緩和されたものの、腫れの改善はないまま。

● 2日目



● 翌朝起きたときの様子。痒みと痛みはまだ感じており、腫れが少し収まったようです。2回目の洗眼。



● 昼ごろの様子。痛みが少し収まったものの、痒みがまだあり。3回目の洗眼。



● 就寝前の様子。大分楽になった。4回目の洗眼

● 3日目



● 翌朝起きたときの様子。腫れも痛みも消えたが、痒みはもう少し感じています。5回目の洗眼をして、終了。

▶ 終始、目に不愉快な刺激感はありませんでした。

髪と頭皮の除菌・消臭洗浄実験

■ 髪と頭皮の汚れ落としにシャンプー剤を使わないヘアケア (洗髪)

きつい体臭の一つは髪や頭皮からのニオイとされています。寝たきりの方の洗髪は介助者の負担の一つとなっているようです。通常のシャンプーだと注ぎが大量な水を使用し、水運びも大変のようです。オゾン+電解水での洗髪をしてみたいと思います。

● 実験方法

実験前に4日間洗髪をしないで、汚れとニオイが確認できた状態で実験する。水量=6L、電解器=AQUA-J515

● 実験後の感想：その後も何回か続けて洗髪しました。3回に1回は薄く希釈したシャンプー剤も必要と感じました。個人差と汚れ具合もあって回数が違うかもしれません。

■ 観察 (2020年7月26日実施)

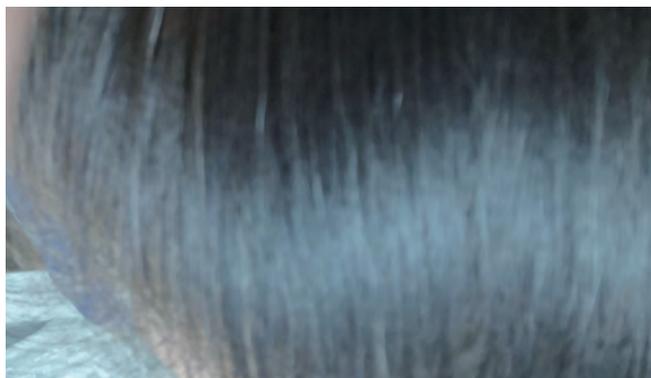
● 実験方法 実験前に4日間洗髪をしないで、汚れとニオイが確認できた状態で実験する。水量=6L、電解器=AQUA-J515



● 洗髪前の状態 (前回洗髪日より4日経っている)



● 6Lの水量で15分設定、電解しながら洗髪



● 洗髪後の状態、さっぱり感あり。



● シャンプー剤を使わないので、ニオイなし。



● 洗髪直後の水の汚れ状況



● しばらく経つと水が透明に戻った。



● ついでに櫛やブラシも除菌洗浄

カビ除去実験

■カビ菌除去実験をした理由について

湿度の高い生活環境において、目が見えなくてもカビ菌が至るところに存在し、私たちの健康を脅かしています。しつこいカビ菌がかなり強い化学剤を使わないとなかなか取れません。

洗面台の下にしまい込んだゴム手袋、表面にカビだらけになっています。どこかで見たことがありませんか？実験の好材料になります。手のひら面に滑り止めのザラザラの部分に汚れとニオイがついており、以前落としにくい体験があります。キレイに取れるのか、やってみます。

■観察 (2020年9月29日実施)



●実験条件

実験用品:カビだらけのゴム手袋
 電解器機種:AQUA-JM200(水量 160ml)
 ノズル:レバー式
 電解水濃度:3回電解水



●洗浄の手順

- ①電解水を万遍に手袋に噴きつける。(いちどに電解水を使い切る必要がありません)
- ②歯ブラシで軽く、丁寧に汚れを拭き落とす。
- ③状態を見ながら、足りないところにまた電解水を噴きつけるように納得するまで繰り返します。

■まとめ

- 予想以上にすみずみまでキレイな状態になりました。カビ臭いニオイもなくなりました。
- 汚れの落ちが早くて、三回電解水を使って良かったと思いますが、ここまで酷いカビ汚れでなければ、日常的に除菌洗浄を行なうなら、短時間の電解水で十分だと思います。
- 電解水によるゴムへの腐食は全くありませんでした。



輸入ブドウの洗浄実験

■ブドウの洗浄実験について

ブドウは私たちにとって身近な季節の果物です。特に抗酸化作用のあるアントシアニンが豊富に含まれていると知れば皮ごとを食べたいですね。しかし、洗浄が難しく、目に見える汚れは落とせても、一粒一粒に付着した細菌やカビなどの見えない汚れまでは落とせません。

弊社独自の水道水電解技術、除菌力の強い[オゾン + 電解水]生成器で、市販のブドウを電解洗浄実験してみます。



●2021年9月26日
市販の輸入ブドウ
を購入



●2021年9月26日実験開始
※但し、手違いで②は9月28日に追加

実験方法：

市販の輸入ブドウ(左下写真)を購入し、一粒一粒枝から傷を付けないように切り取り3つに分けます。

①洗浄しないでそのまま密閉する；

②水道水で丁寧に汚れを洗い落とし、ペーパータオルで水分を拭きとり密閉する；

③[オゾン + 電解水]で10分直電解し、ペーパータオルで水分を拭きとり密閉する。

観察のポイントを下記の3点にします。

- 1) ブドウ表面についている防腐剤や防ばい剤などの農薬が分解できたか；
- 2) 雑菌やカビを除菌できたか；
- 3) [オゾン + 電解水]の防腐、防カビ、鮮度維持の効果はあったのか。

時間をかけて観察することになります。

■ブドウの変化を観察

3条件：

- ①洗浄なしで密閉
- ②水道水で洗浄し密閉
- ③直電解後に密閉



① 2021.10.03 / 密閉後 7 日目の状態
腐敗開始。強い腐敗臭あり。



② 2021.10.03 / 密閉後 5 日目の状態
腐敗開始。強烈なカビ臭あり。



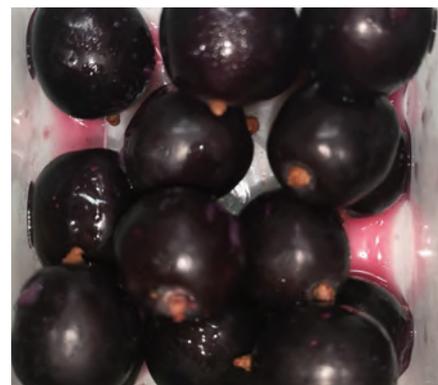
③ 2021.10.03 / 密閉後 7 日目の状態
果酸の匂いあり。



① 2021.10.07 / 密閉後 11 日目の状態
腐敗進行



② 2021.10.07 / 密閉後 9 日目の状態
カビ発生



③ 2021.10.07 / 密閉後 11 日目の状態
変化なし



① 2021.10.14 / 密閉後 18 日目の状態
腐敗さらに進行



② 2021.10.14 / 密閉後 16 日目の状態
腐敗進行、カビ拡大



③ 2021.10.14 / 密閉後 18 日目の状態
果酸の香りから腐敗ではない



① 2021.10.22 / 密閉後 25 日目の状態
腐敗進行



② 2021.10.22 / 密閉後 23 日目の状態
腐敗さらに進行



③ 2021.10.22 / 密閉後 25 日目の状態
果酸の匂い

■まとめ

4 週間にわたって観察しましたが、

- ①の洗浄しないブドウが 7 日目にすでに腐敗した状況から、防腐剤や防ばい剤などの農薬が掛けられても保存が難しい；
 - ②の水道水洗浄の場合、5 日目にすでにカビが大量に発生した状況から、ブドウ表面の防腐剤や防ばい剤などの農薬がある程度洗い落とされたが、殺菌ができなかったため、カビが大量発生した；
 - ③の[オゾン+電解水]洗浄の場合、最後まで臭気がないことから細菌もカビも発生しておらず、防腐と防カビと鮮度維持の効果があつた。
- ということが分かります。

[オゾン+電解水]洗浄の利点(メリット)

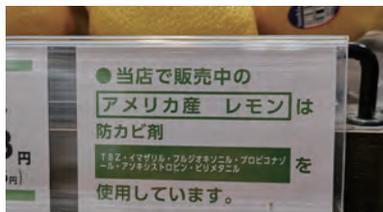
- 1) 飲食業者や消費者が自分の手元で防腐剤や防ばい剤などの残留農薬を簡単に洗浄処理でき、みずから食品を安全に食べられる；
- 2) 生産者、販売側が「オゾン+電解水」洗浄によって、長く鮮度維持ができ、無駄を減らせることで、利益向上ができる；
- 3) 安全、安心な[オゾン+電解水]洗浄法によって、汚染のない食材を提供する責任感から、消費者の信頼を確保でき、企業側の社会責任を果たせ、イメージアップに繋がる。
- 4) ケーキや、ゼリー、缶詰、ジュース及び果酒など加工食品の場合でも、品質向上と賞味期間中の品質維持にも有利ではないかと考えられます。

レモンの洗浄実験

■レモンの洗浄実験について

レモンは香りや鮮やかな色、豊富なビタミンCの美容効果等々で人気のある果物です。しかし腐敗しやすくカビやすい保存の難しい果物であるため、輸入物には防腐剤や防カビ剤が不可欠で店頭にもその使用表示が出ています。

そこで、水道水から「オゾン+電解水」を生成する弊社独自開発の電解器<オゾ・シリーズ>を用いて、輸入物レモンに付いた防腐・防カビ剤の分解効果と、鮮度保持効果を3条件下で比較してみたいと思います。



●市販の輸入レモン。複数の農薬が使用されている表示。

●2021年10月4日市販の輸入レモンを購入、実験開始。



実験方法：

市販の輸入レモン(左写真)を購入し、3つに分けます。

- ①洗浄しないでそのまま密閉する；
- ②水道水で丁寧に汚れを洗い落とし、ペーパータオルで水分を拭きとり密閉する；
- ③「オゾン電解水」生成器<オゾ・エナジー>の電解器を水中に入れて10分タイマーをかけて直電解する。終わってからペーパータオルで水分を拭きとり密閉する。

観察のポイントは下記の3点です。

- 1) レモン表面についている防腐剤や防カビ剤などの農薬が分解できたか；
- 2) 細菌やカビが分解できたか；
- 3) 「オゾン+電解水」の防腐と防カビ、鮮度維持の効果があつたか。

時間の経過とともにどのように変わっていくのか、①②③を比較観察してみました。

■レモンの変化を観察【3条件：①洗浄なしで密閉：②水道水で洗浄し密閉：③直電解後に密閉】

●2021.10.04 / 実験開始初日の様子



① 洗浄しないまま ② 水道水洗浄後 ③ 直電解後

●2021.10.15 / 実験開始11日目の様子



① 変化なし ② カビ発生 ③ 状態良好

次ページ

●2021.10.16 / 実験開始 12 日目の様子



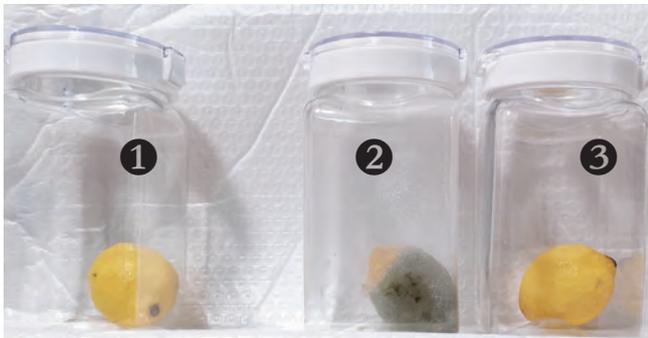
- ① 洗浄しないまま 変化なし
 ② 水道水洗浄後 腐敗進行・カビ発生
 ③ 直電解後 状態良好

●2021.10.17 / 実験開始 13 日目の様子



- ① 洗浄しないまま 変化なし
 ② 水道水洗浄後 腐敗進行・カビ発生
 ③ 直電解後 状態良好

●2021.10.22 / 実験開始 18 日目の様子



- ① 洗浄しないまま 変化なし
 ② 水道水洗浄後 腐敗進行・カビ発生
 ③ 直電解後 状態良好

●2021.10.27 / 実験開始 23 日目の様子



- ① 洗浄しないまま 変化なし
 ② 水道水洗浄後 腐敗進行・カビ発生
 ③ 直電解後 状態良好

●2021.10.30 / 実験開始 26 日目の様子



- ① 洗浄しないまま 変化なし
 ② 水道水洗浄後 腐敗進行・カビ発生
 ③ 直電解後 先端に黒ずみ発生

■まとめ

① 洗浄しないまま密閉：防腐剤、防カビ剤が働き、長持ちができる；

② 水道水洗浄後密閉：水道水はレモン表面の防腐剤、防カビ剤をある程度洗い落としましたが、雑菌とカビ菌を殺菌できていないため腐敗が猛スピードで進行しました。

③ 直電解後密閉：防腐剤、防カビ剤を分解でき、更に雑菌とカビ菌も殺菌でき、鮮度維持に大きな効果がありました。

レモンカビ分解実験 - I

■レモンカビの分解実験について

実験 2 に置いて、新鮮なレモンの防カビ及び鮮度維持の実験である程度の効果が見られましたが、実際にカビってしまったカビを分解可能なのかも試してみたいと思います。

弊社独自の技術で水道水から [オゾン+電解水] が生成できる電解器<オゾ・シリーズ>を用いて、カビ付のレモンを電解洗浄して、そのカビが分解されるかを観察してみます。

実験方法:

市販のレモンを左の写真のようにビニール袋に密閉してしっかりカビさせてから、電解洗浄をする。

① 容器に水道水を入れ、<オゾ・エナジー>AQUA-J515 の電解器を水中に入れ、カビたレモンを入れる。

② 電解しながらしっかり表面のカビを洗い落とす。その後水を瓶詰め、密閉して室温下に置く。

観察のポイント: レモンのカビは分解されたのか?

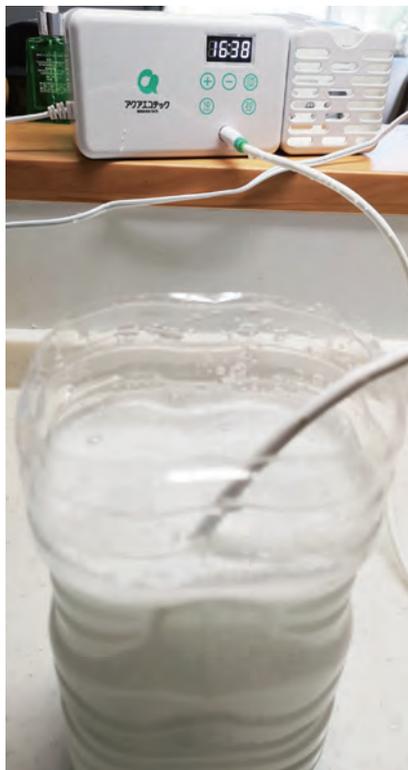


●カビさせたレモン

■レモンカビの洗浄 2021年7月18日実験の様子



●しっかりとカビを洗い落とす



●タイマーを 20 分に設定し、しっかりカビを直電解する。



●液を瓶詰して室温下に置く。カスもろ過回収して密閉保存。

■観察



●2021年7月25日



●2021年10月23日

■まとめ

まだ観察は継続中ですが、洗浄液の清澄状態が良好なことから、カビ発生の兆候はなく、カビは完全分解されたようです。

レモンカビ分解実験 - II

■レモンカビの分解実験について

実験3の継続で、レモン皮をカビさせて、実際に発生したカビを[オゾン+電解水]で電解洗浄し、カビ菌が分解するかも試してみたいと思います。

弊社独自の技術で水道水から[オゾン+電解水]が生成できる電解器<オゾ・エナジー>を用いて、カビ付きのレモン皮を電解洗浄して、そのカビが分解されるかを実験してみます。

実験方法

市販の輸入レモン2個の皮を剥け取ってしっかりカビらせ、そのカビを観察、

①容器に水道水を入れ、その中でカビたレモン皮をしっかり洗い、表面のカビを洗い落とす。その水を瓶詰め、密閉して室温下に置く。

②容器に水道水を入れ、<オゾ・エナジー>電解器をその中に入れ、カビたレモン皮を入れ、電解しながらしっかり表面のカビを洗い落とす。その水を瓶詰め、密閉して室温下に置く。

観察のポイント：レモンカビは分解されたのか？



●カビさせたレモンの皮

■レモンの皮のカビ洗浄

2021年7月17日実験の様子



①水道水洗浄 ②直電解洗浄



手でしっかりカビを洗い落とす



②直電解洗浄の液面



洗浄後液が濁った状態

■観察



●2021年10月14日



●2021年10月21日



●2021年11月22日

■まとめ

まだ観察は継続中ですが、洗浄直後液の濁った状態と比べ、

- ① 液が緑に変色；
- ② かなり濁った液がやがて清澄となり、透き通った良好状態に。

現時点で見た感じでは、カビ分解ができたようです。

古米洗浄比較実験

■古米について



主食のご飯、
欠かせないお米！
2 kg、5 kgの袋詰を購入
しますが、実はお米は生
鮮食品として扱われてい
ます。

専門家によりますと、お
米を食べる目安として「春と秋は一か月以内、夏は三週間以内、
冬は二か月以内、開封未開封を問わずに食べること」だそう
です。
なぜこんなに期限が短いかというと、日本の気候は湿度が高い
ので保存が難しくカビが出やすいからです。

お米の保存状態がわるいと傷んだり味が悪くなったりして、

- 1, 虫の糞と卵で風味が落ちる；
- 2, カビが生じ、異臭がでる；
- 3, 酸化された古米臭がでる；
- 4, バサバサで食感がわるくなる とのことです。

開封して1~2カ月で古米とは！

弊社の水道水から[オゾン⁺電解水]が生成できる電解器〈オゾ
・エナジー〉で保存状態の悪い古米を洗浄しました。オゾン電解
水と水道水で古米を洗浄し、違いがあるのか、比較実験をしま
す。

実験方法：

4、5年前にクリアケースに入れたままのお米は、さすがに食べ
られないので、洗浄してみて、どうなるのかを試してみました。

- ① お米を同量にとり、一つは水
道水洗浄、一つは直電解洗浄に
する。
- ② 洗浄後に、米と洗浄水を一緒
に瓶詰して室温下に置き、ゆっ
くり観察していくことにしま
す。



■古米の洗浄 2021年4月14日実験



●水道水洗浄側：両手でしっかりこすり、
数回洗う

●直電解洗浄側：お米をざるに入れ、電解
時間を10分に設定して電解をかける



●水道水洗浄側：最終回の洗浄水とお米を
一緒に瓶詰して密閉する。

●直電解洗浄側：電解水とお米を一緒に
瓶詰して密閉する。

■観察



●2021年6月24日
水道水で洗浄した方が濁り始め、膨張



●2021年7月25日
水道水で洗浄した方がかなり膨張したので排ガス処置。悪臭あり。



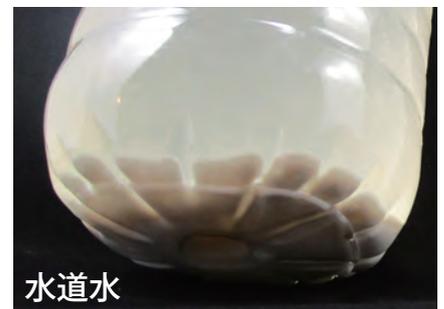
●2021年7月25日
水道水で洗浄した方は米粒の形が見えにくく溶解状態。



●2021年8月27日
水道水で洗浄した方がさらに膨張したので排ガス処置。強い悪臭あり。



●2021年9月17日
水道水で洗浄した方は米粒の形がなく、粉状態で沈殿、液は褐色。強い悪臭。直電解した方は容器の膨張なし。米粒の形がしっかりある。液は清澄。臭いもない。



■まとめ

①水道水側は早くも膨張、悪臭になったことから腐敗が進行し、菌が繁殖したと思います。

②電解側は液が清澄、膨張なし、臭気なしことから、腐敗せず、除菌されたと思います。

古米で美味しくご飯を炊く実験

■古米について

お米は、私たちの食卓に欠かすことのできない大切な食料です。お米は生鮮食品なので賞味期限の表示こそありませんが、安全に美味しく食べるための「食べきる目安」というものがあります。「春と秋は一か月以内、夏は三週間以内、冬は二か月以内、開封未開封を問わずに食べること」だそうです。

なぜこんなに期限が短いかというと、日本の気候は湿度が高く、保存が難しく、カビが出やすいからです。

お米の専門家の解説によりますと、お米の保存状態がわるいと傷んだり味が悪くなったりして、

- 1、虫の糞と卵で風味が落ちる；
- 2、カビが生じ、異臭がでる；
- 3、酸化された古米臭がでる；
- 4、バサバサで食感がわるくなる

捨てるのはもったいないが、安全で美味しく頂く方法はないか？

[オゾン+電解水]が生成できる電解器<オゾ・シリーズ>を用いて、オゾン電解洗浄によって古米を安全で美味しいお米にできないかと実験を開始しました。

保存状態のよくないお米。精米年月日:20.03.26と記載一年五か月半もたったお米です。

実験方法:

- ① お米をざるにいれ、ボールに入れる
- ② 電解水を入れ、両手でしっかりといでから2回洗って水を捨てる；
- ③ ボールに水道水を入れて「オゾン+電解水」生成器<オゾ・エナジー>の電解器を水中に入れ、洗ったお米のざるを電解器の上のせ1~10分タイマーにして直電解する。(①~②の写真参照)
- ④ 電解終了時にお米が真っ白に水を吸い込んだ状態になる。お米を炊飯器にいれ、電解水を炊飯用水に1:1.1の比率で入れ、炊飯時間を10分にタイマー設定する。



■お米を電解洗浄



- ① ざるに適量のお米を入れ、まず電解水で2回洗う。



- ② タイマーで10分間に設定して直電解する。

- ③ 電解終了お米が水分をたっぷり吸い込み、白粒となる。



■炊飯後のご飯を確認

- ④ 炊飯時間は10分、出来上がったらさらに10分間蒸らします。



- ⑤ ツヤツヤで、真っ白なご飯が出来上がり。とても甘くて美味しい！ふっくら食感も抜群！



●ポイント

- ① 洗浄から全工程に電解水を使う。
- ② 古米の程度によって電解時間と炊飯時間を調整する。
- ③ 炊飯時間を加減することで、お好みのご飯の柔らかさに調整します。

大豆洗淨比較実験

■大豆洗淨について



長く保存されている市販の大豆です。保存状態がよくないので、まず水道水と直電解、2種類の方法で洗ってみます。

実験方法：

大豆を100粒ずつ、水道水洗浄用と電解洗浄用に準備します。

- ① 水道水洗浄後に豆と共に瓶詰めして観察する。
- ② 直電解洗浄後に豆と共に瓶詰めして観察する。

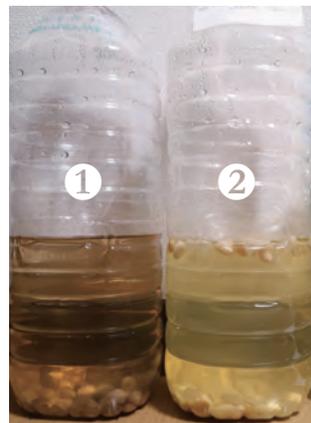
■1回目大豆の洗淨 2021年4月14日実験



- ①水道水洗浄側：両手でしっかりこすり、数回洗う
- ②直電解洗浄側：大豆をざるに入れ、電解時間を10分に設定して電解をかける。浮かんできたのは汚れ？

- 2021年4月18日/4日目
- ①のほうは浮遊物が発生

- 2021年4月19日/5日目
- ①のほうは膨張
- ②のほうも浮遊物が発生



- 2021年5月21日/37日目
- 23日に排ガス、①悪臭

- 2021年7月25日 ①悪臭、②豆の匂い

- 2021年8月19日 ①悪臭、②豆の匂い

- 2021年11月25日
- ①瓶変形、悪臭
- ②新鮮な豆の匂いではない。

キュウリの洗浄実験

■キュウリの洗浄実験について

キュウリの表面はトゲが多いので表面洗浄が難しい、このことから公的検査機関もよくキュウリを表面殺菌試験に使います。日常においてもキュウリをサラダにしたり生で食べることが多いので、「オゾン+電解水」で簡単に除菌ができ、鮮度維持にも使えればいいですね。

では、水道水を「オゾン+電解水」に生成する弊社独自の技術で、電解洗浄する実験をしてみましょう。



●2021年10月24日キュウリを購入



●表面がザラザラのまま20分設定してしっかり電解をかけます。



●ペーパータオルで水分を吸い取り、ラップで包みます。 ※表面の赤い字は実験記録用です。

■キュウリの変化を観察 (3条件：①洗浄しないまま密閉；②水道水洗浄後密閉；③直電解後密閉)



●2021年11月7日／14日目



●2021年11月8日／15日目



●2021年11月10日／17日目



●2021年11月12日／19日目



●2021年11月14日／21日目



●2021年11月16日／23日目



●2021年11月22日／29日目



●2021年11月24日／31日目



●2021年10月24日から11月24日まで、まる1ヶ月経ったところで開けて観察した様子。



■まとめ

- ①洗淨しないまま密閉と、②水道水洗淨後密閉は14日目に、先端部の色に変色し始めました。
- ③直電解後密閉はほぼ倍の期間で鮮度が維持され、切った断面も水分を保っている状態でした。



リンゴカビの分解実験

■リンゴカビの分解実験について

傷んだリンゴからカビが出たので、実験材にします。
文献によりますと、リンゴカビに産生するのはパツリンというカビだそうです。

では、弊社の [オゾン+電解水] 生成器〈オゾ・シリーズ〉でパツリンというカビの分解は可能かを試してみるために、比較実験をします。

実験方法:

準備: リンゴをビニール袋で密閉してしっかりカビらせませます。

実験: カビたリンゴを2分割に切って、

①半分は水道水中で丁寧にカビを洗い落とし、洗浄水を瓶詰して密閉する;

②半分は「オゾン電解水」生成器〈オゾ・エネルギー〉の電解器を入れた水中に入れて15分タイマーをかけて直電解する。終わってから洗浄水を瓶詰して密閉する。

観察ポイント:

洗浄水はどうなるか?

■リンゴカビの洗浄

●2021年7月3日実験



●しっかりカビらせたリンゴ



●2分割に真ん中からきる



●それぞれ水道水洗浄と電解洗浄にする。



●歯ブラシでカビを落とす。電解側は15分タイマ設定



●それぞれ瓶詰して室内で観察。

■観察

●2021.12.01 / 実験開始5か月の様子



■まとめ

①水道水洗浄側の瓶底に緑の繁殖物と液中に浮遊物があります。

②電解側の瓶底に沈殿物があるが液は清澄状態です。

わかめ電解処理実験：増鮮、増量

■わかめの電解処理—意外な収穫



近所にわかめがとれるところがありました。それを市場に出せれば地元経済に貢献できるよねとのことで、専門家を招いてみてもらったら少し癖味があって、それを除去できればとのことをお話を聞きました。それでわかめの実験を思いつきました。

実験方法：

わかめを適量に取って、二等分にして、水道水洗浄用と電解洗浄用に準備します。

- ① 水道水洗浄：塩分を洗い落としてから水に浸ける；
- ② 直電解洗浄：塩分を洗い落としてから電解をかける；
- ③ 両方とも同じ時間にしますが、今回は3分にします；
- ④ 時間になったら水を切ってそれぞれお皿に入れる。

違いがあるかな、やってみます。

■わかめの洗浄

2021年3月13日実験



①水道水側：塩分を洗い落として3分水の中に付けた。



②電解側：塩分を洗い落としたわかめをボールに入れ、電解時間を3分に設定して電解をかけます。終了後にわかめを取り出します。



①水道水側と②直電解側の比較



②電解側：電解中の様子



②電解側：水切り後の様子

■まとめ

- 1、②のほうは色が鮮やかになりました。
- 2、②のほうは①水道水側よりボリュームがかなり増えました。
- 3、②のほうはシャリシャリ感となり、歯ごたえが違いました。
- 4、②のほうは3分と電解しましたが、かけすぎたような感じで、わかめの味が薄くなってしまいました。1.5分で十分のような気がします。

■専門家とお客様の反応

老舗の料理人専門家が実践でお使い下さいました。色の改善、ボリュームの増進に驚き、シャリシャリ感も評価頂きました。味噌汁もすでいぞと。また、お客様からもすでい、なにこれと嬉しい声があがったそうです。

海老の電解実験—臭みが取れると味は・・・

■海老は生で食べるものじゃない、その理由が分かった！

日本では甘エビを生で食べますが、上海では生のままでは食さず伝統の名料理「白濁蝦」にします。茹でて食べる安心感がありますが、茹でると水が濁り、灰汁(アク)が浮き、謎の白い塊がたくさん出て来ます。この白い塊は何だろう、これも食べられるのか？

オゾン水生成器(オゾ・エナジー)を使って海老から出る汚れ？灰汁(アク)そして茹でると出る白い塊がどうなるのか、比較

して実験してみることにしました。

実験方法:

早朝近所の市場で活き海老を購入。三分割して、水道水に5分／電解した水道水に5分／直接電解5分とする。終了後に茹でて違いを比べてみる。

■電解に使った機器：オゾ・エナジー AQUA-515 試作機

■一回目の実験観察 2020年1月4日

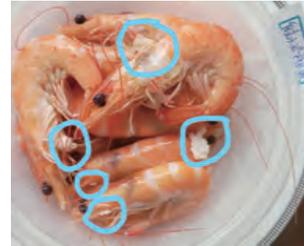
●**水道水組**：水道水に5分入れて、外側の汚れとエラや内臓の汚れを吐き出せればと期待します。



①水道水中の様子。元気がない。



②茹でると水が酷く汚れている。



③大きな白塊が出る、正体は何？

●**電解水組**：まずオゾン+電解水を生成し、海老を入れて5分浸ける。汚れがもっと取れるのではと期待します。



①電解水中の様子。元気がない。



②茹でで水に汚れものがある。



③白塊が少ないがまだある。

●**直電解組**：海老を水道水に入れ、電解器を挿入して直接電解を5分かける。



①海老が飛び出したり激しく動いているが、白濁で海老の様子がはっきり見えない。



海老の電解実験---謎のアクをとると旨味は・・・

■海老の旨味を引き出す——その方法が分かった！

実験方法

活き海老を購入。元気を長く維持するために真水に入れてもらって持ち帰りました。水道水洗いの場合はよく分かっています

すので略して、2回目の実験は電解水洗いと直接電解の検証に重点を置きます。

■電解に使った機器：オゾ・エナジー AQUA-515 試作機

■二回目の実験観察 2020年1月11日

●水道水組：5分で生成したオゾン+電解水に海老を入れて5分浸けておく。



①電解水中の様子。元気さは前回よりよい。



②茹でる水が濁る。



③白い塊がない。



④茹で水の状況



⑤色が鮮やかでニオイもない。

●電解水組：海老を水道水に入れ、電解器を挿入して直接電解します。電解時間を3分にします。



①電解開始前の様子。状態は前回より良好。



②スイッチを入れると、激しく飛び出そうとする。



③3分10秒で終了。アクがたたくさん出た。



④アクを取って姿が現れてきた海老の様子。



⑤水道水を沸かし海老を茹でる。



⑥非常に清浄。海老の色もキレイ！



⑦ほんの僅かな異物だけで、大変キレイな茹で水。



⑧とても甘くて美味しい、歯応えもよい。

★ぜひプロの方を招いて検証したいですね。

■まとめ

- 1、真水に入れて持ち帰った海老は前回よりいい状態を保っています。早めに処理するのがポイント。
 - 2、直電解時間を5分から3分に短縮しても、汚れというかアクを十分取れると分かりました。
 - 3、直電解のほうは間違いなく鮮度アップと旨味アップが可能と自信がつかしました。雑菌除去でき衛生面にもいいはずです。
 - 4、直電解をかけてから出荷或いは冷凍保存すれば、食卓までの鮮度維持、安全・安心かつ旨味増に繋がるのではと考えます。
- ★僅かな電気で腐敗しやすい、鮮度維持の難しい貴重な水産品の鮮度を守れるので、安全な食生活に貢献できると思います。

水産品の電解処理実験---アクとり

■アク＝雑味。味の邪魔とされています！

水産品は鮮度と味が命！
海老やしらすといった小物のアクの除去実験を行いました。

蟹、ホタテのような硬いシェルに包まれて育ったものはどうなるでしょう。

■ 解凍の蟹



①お客様提供(上海)：AQUA－515 購入
解凍後の蟹をアク取り処理。臭みがとれ、美味しいという感想です。

■ホタテ 2019年11月17日



①水道水にいれ、電解待ちの状態



②時間を5分に設定。電解中の様子。



③処理後は確かにキレイですね。
オゾン+電解水の汚れ分解力が強く働いたことが確認できます。

■まとめ

- 1、雑味に雑菌が混ざっている可能性があり、キレイに除去できたと思います。
- 2、蟹、ホタテとも旨味がアップされた。アクの除去＝除菌により食の安全性のアップにも繋がります。
- 3、僅かな電気、スイッチタッチだけの簡単操作及び短い待ち時間——これだけで健康で安全な美味しい食生活ができるならばなにより有意義なことと思います。

ドジョウの電解実験——ヌルヌル粘りもアク？

■ ドジョウのヌルヌルはなんだろう？アクならば取れるはず！

水産品は鮮度と味が命！前の実験で魚から出てくるアクは灰汁と書き、＝雑味、味のじゃま、臭みやえぐ味、苦味などの元だと分かりました。アクをうまく取除ければ、スッキリとまろやかな旨味が出るとされています。ドジョウ特有のヌルヌルもアクでしょうか。土臭い味はこのヌルヌルから？電解で取除い

てみます！

実験方法：活きドジョウを購入して、水道水、電解水、直電解と比較実験をしてみます。

■使用機種：オゾ・エナジー試作品

■ 実験観察

2020年1月4日



①水道水中の様子、とても元気です。



②5分で生成した電解水中の様子、とても元気です。



③電解するとたくさんアクが出ました。



④5分で電解終了。直後の様子、アクが思ったより少ない。



⑤アクを取って見えた姿、お風呂から上がったようにスッキリ感がありキレイです。

■ まとめ

- 1、直電解したドジョウは、結局ツルツルのままで粘りが取れませんでした。その粘りはアクではなかったということですね。
 - 2、アク＝灰汁はドジョウの皮膚から出てきただけでなく、内臓からも出てきたような気がします。
 - 3、水道水組、電解水組、直電解組の順で茹でて味比べをしましたが、直電解組の方が旨味が一段上と感じました。
- ★茹でたドジョウの写真を取り忘れて、とても残念でした。

しらすの電解実験ーアクをとると旨味は．．．

■アク＝雑味、味の邪魔とされています！

水産物は鮮度と味が命！あるテレビ番組で、しらすの鮮度が落ちると味が悪くなるため茹でてアクを取ってから店頭に出すのだと海岸の鮮魚店が紹介していました。

しらすから出るこの浮きもの、アクは、雑味、味のじゃま、臭みやえぐ味、苦味などの元と解説しています。アクをうまく取り除ければ、スッキリとまろやかな旨味が出るとされています。

しらすから出るアクを、電解で取り除いてみます。

実験方法：スーパーからしらすを購入（しかし、すでに茹でたもの）。

■使用機種：オゾ・ブルースター X100

■使用水量：1L 電解時間：5分に設定

■ 実験観察

2021年9月19日



①電解開始後すぐさまアクが浮き始めた様子



②暫くするとしらすが見えなくなった。



③浮きがかかなり盛り上がった様子。



④電解終了直後の様子。



⑤水切り後の様子

■まとめ

1、5分と短い電解時間でも小魚は十分と感じました。

2、処理後は確かにスッキリ感がありました。ニオイはほとんどしませんでした。

3、色も処理前より白っぽくなりましたが、全部電解してしまったため、比較ができなかったのは大失敗でした。

★スーパー購入品のため茹で済のものしか入手できませんでしたが、機会があれば、生のままで実験したいと思います。

大蒜の水耕栽培実験

■大蒜の水耕栽培実験について

「水、肥料、酸素を根に供給すれば土がなくても植物は栽培できる。」但し、「原水として水道水を用いた場合には、残留塩素に注意する必要がある。」と大阪府立大学大学院生命環境化学研究科和田光生先生の『養液栽培理論Ⅰ』。

電解水と水道水を比較して観察してみたいと思いますが、前回豆苗で実験してみましたが、大蒜ならば自身の除菌力が強そうで、水問わないかと水耕栽培を比較してみました。

実験方法：

- スーパー購入品で暫く冷蔵庫に保存したもの。
 - 2つ似たようなものを選び、予洗せずに2つの容器に入れる。
 - 一つは水道水栽培、一つは電解水栽培にする。
 - 左の写真のように、「電解水側」と「水道水側」を毎日水交換
 - 水交換のルール：
 - ①電解水側：絶対に水道水を使わない、毎朝水道水を3分電解した作り立ての電解水のみを入れ替えること；
 - ②水道水側：毎朝、容器中の水を捨て、根っこ容器を水道水で粘りを洗い落としてから新鮮な水道水を更新する。
- ※水を入れすぎないように水位を決めること。



■観察（左：電解水のみ／右：水道水のみ）

● 2021年7月13日 / 3日目



早くも水道水側がカビ発生



● 2021年7月14日 / 4日目



水道水側のカビが増え、臭う。



● 2021年7月15日 / 5日目



水道水側のカビが増え、臭いが強い。



■まとめ

- 水道水側から強い臭いが発生。真夏のせいで部屋に充満してやむを得ず終了しました。
- 電解水側が水道水側より大きくなり、根っこ髪がその重量を支えきれなくて倒れている状態になったが、元気です。

豆苗の水耕栽培実験

■豆苗の水耕栽培実験について

「水、肥料、酸素を根に供給すれば土がなくても植物は栽培できる。」但し、「原水として水道水を用いた場合には、残留塩素に注意する必要がある。」と大阪府立大学大学院生命環境化学研究科和田光生先生の『養液栽培理論Ⅰ』。

電解水と水道水を比較して観察してみたいと思い豆苗で水耕栽培を比較してみました。

実験方法：

- 2020年8月28日、スーパーから豆苗を一袋(一束)購入。
- 下から5cmくらいの所で、葉の部分を取り取る。
- 真ん中から当分に二つに分けて、別々の容器に入れる。
- 左の写真のように、「電解水側」と「水道水側」を毎日水交換
- 水交換のルール：
 - ①電解水側：絶対に水道水を使わない、毎朝水道水を3分電解した作り立ての電解水のみを入れ替えること；
 - ②水道水側：毎朝、容器中の水を捨て、根っこ容器を水道水で粘りを洗い落としてから新鮮な水道水を更新する。※水を入れすぎないように水位を決めること。



■観察（左：電解水のみ／右：水道水のみ）



●2020年8月30日 / 2日目



●2020年9月1日 / 4日目



●2020年9月3日 / 6日目



●2020年9月5日 / 8日目



● 2020年9月12日 /15日目



根っこの違いがかなり出ました。
背が伸びたので、容器を交換します。



● 2020年9月16日 /19日目



● 2020年9月19日 /22日目、水道水側の腐敗で実験終了。



■まとめ

- ①水耕栽培時の水質管理が重要だと確認できました。
- ②途中うっかりして電解水側の豆苗を水道水で洗ったりしたら1回でも失敗に繋がることも分かりました。塩素が原因か？

切り花実験

2023年1月6日、お正月明けに頂いた切り花。ペットボトルを切って電解水を入れ、お花を入れました。5日間くらい枯れるだろうと思ったので、実験計画はしませんでした。
 しかし、10日になっても色が鮮やかで、初日と変わった様子がなかったと気づき、早速写真を取るようにし、毎日観察することになりました。暖房が当たらない場所に置きます。

◆観察 (日数は6日から起算します)

●2023年1月10日/5日目



●2023年1月15日/10日目



●2023年1月17日/12日目 ●2023年1月18日/13日目



●2023年1月20日/15日目 ●2023年1月21日/16日目



●2023年1月23日/18日目



●2023年1月24日/19日目 ●2023年1月25日/20日目



●2023年1月26日/21日目



●2023年1月27日/22日目 ●2023年1月28日/23日目



●2023年1月29日/24日目



切り花実験

◆観察 (日数は6日から起算します)

●2023年1月30日/25日目



●2023年2月3日/29日目



●2023年2月4日/30日目



●2023年2月6日/32日目



●2023年2月8日/34日目



●2023年2月10日/36日目



●2023年2月12日/38日目



●2023年2月15日/41日目



●2023年2月15日/41日目



まとめ

- 1月6日に頂いた切り花は終了まで40日位持ちました。冬季節と暖房の当らない場所に置いたのも一助になったかもしれませんが、いままでの経験ではなかった、随分長い観賞期間でした。
- 電解水の量は10mmの深さにしました。水の汚れが確認できたのは2月12日の一回だけでした。
- 40日間に、水交換は1月23日/18日目、2月4日/30日目と2月12日/38日目、3回実施しました。
- 室温は昼間20~22℃、夜は10℃以下の場合も屡々あったと思います。

◎本書の内容は予告なく追加、修正、変更及び削除する場合があります。
◎本書に掲載している内容の無断引用、掲載は断固お断りします。



株式会社 **アクアエコテック**
aqua eco tech co.,ltd.

231-0064
横浜市中区野毛町 3-158 幸鈴ビル 402
Tel:045-334-8984
Fax:045-334-8979
<https://aquaeco.jp>
E-mail : info@aquaeco.jp

