

電解水による芝管理の効果



株式会社コスモ技研
環境事業部

はじめに

環境省では安全な環境を保つ為、各企業の排水規準を強めて対策を行っております。一般家庭でも洗剤や薬品の使用で、少なからず環境に影響を及ぼしています。

ゴルフ場におきましても農薬散布においては環境にやさしい農薬を使用するなど「環境に配慮する対策」をとっています。

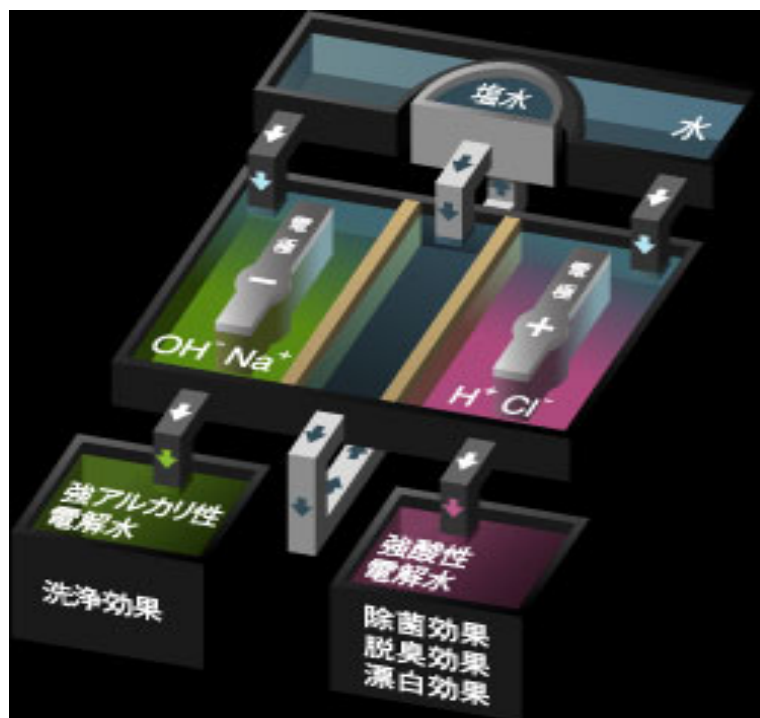
農薬低減、病害への対策として有効な手段として
『電解水による芝管理の効果』を発表させていただきます。

目次

I. 電解水とは	P.4
II. 電解水の一般的な用途	P.8
III. 芝の生育管理の問題点	P.9
IV. 電解水の効果的な散布方法	P.10
V. ナノバブル入アルカリ水散布の効果	P.11
VI. 酸性水散布の効果	P.16
VII. クラブハウス内使用例	P.19
VIII. 電解水生成装置設置例	P.22
IX. 導入メリット	P.23

I. 電解水とは

「水」「塩化物」を使用して、電気分解を行い生成されたものを「電解水」といいます。



陰極は強アルカリ性電解水

陽極は強酸性電解水が生成されます。



強酸性水と強アルカリ水の特徴

強アルカリ性電解水

有機物の分解能力に効果があり、高い洗浄能力と植物の生育促進作用があります。
排水時には有機物と反応して水に戻るなので、環境にとって優しい機能水です。

強酸性電解水

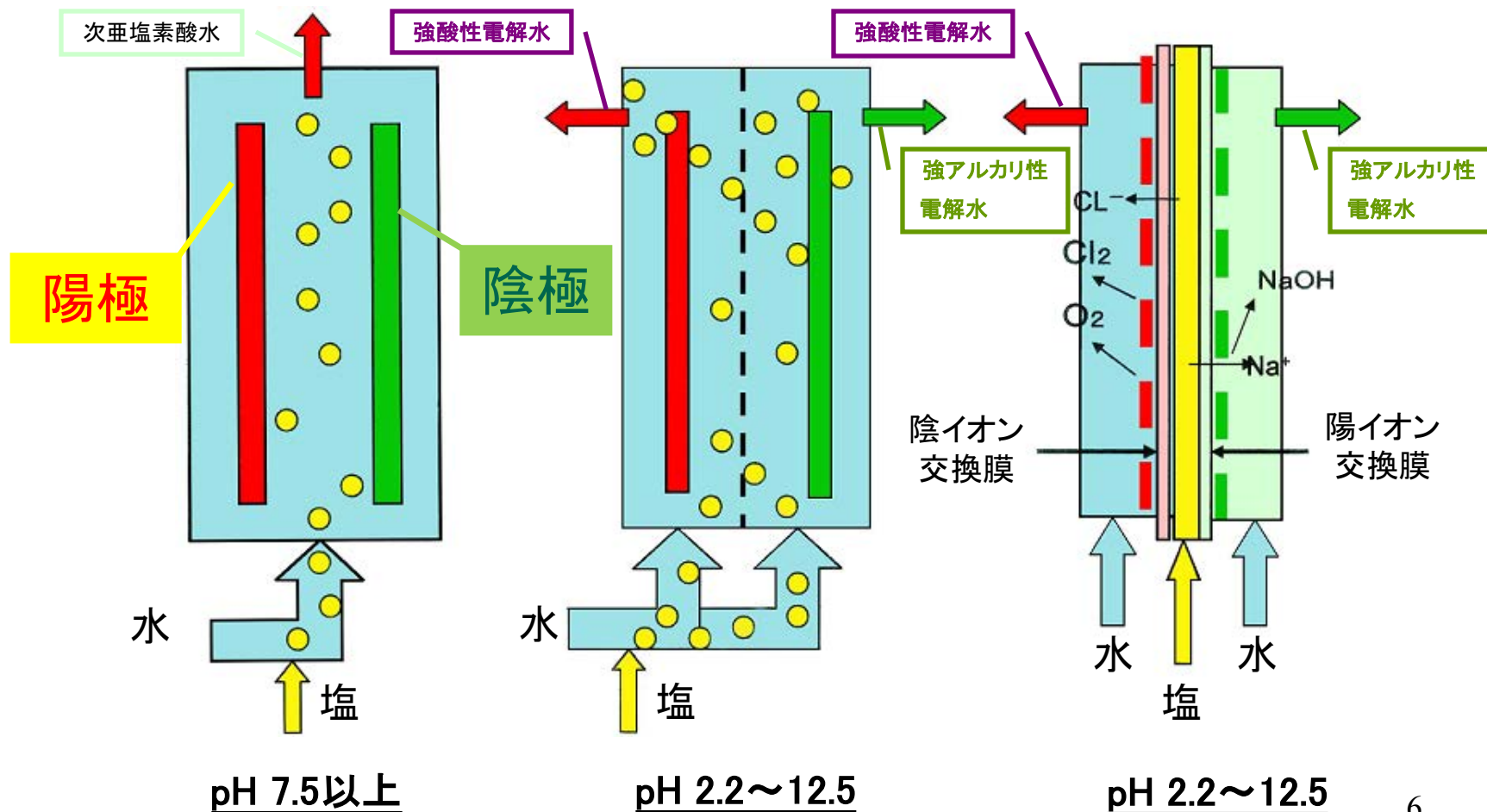
除菌・脱臭・漂白力の効果があり、農林水産省より特定防除資材に認定されました。
また、厚生労働省では食品添加物(殺菌科)として認められ、極めて安全な除菌水として使用されています。

電解水の生成方法 (現在市販されている生成装置は主に下記の3種類です)

無隔膜一室型

一隔膜二室型

二隔膜三室型

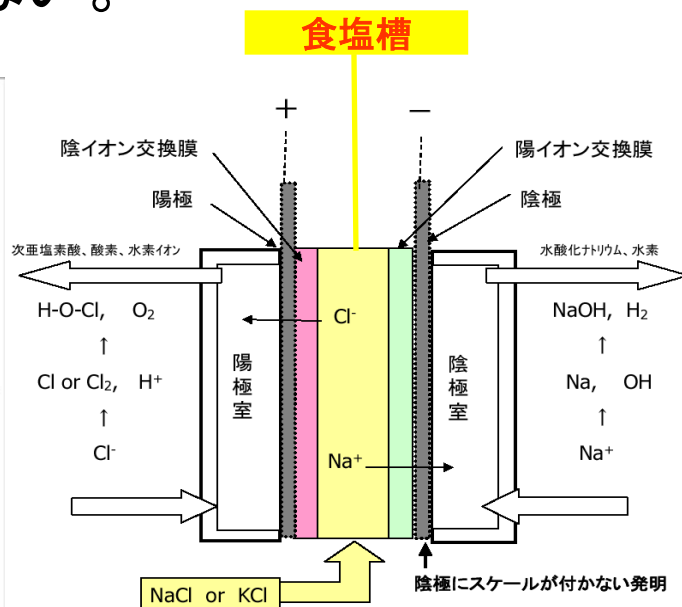
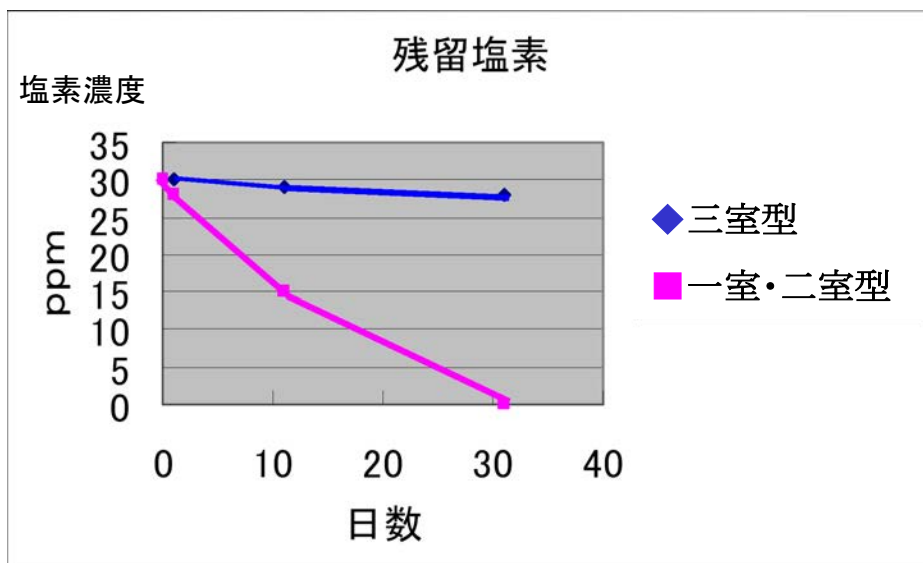


弊社装置使用の二隔膜三室型の特徴

一室型、二室型は塩化物を混入させるのに対し、三室型はイオン交換膜を設け生成するため電解水に塩化物の混入が微量である事が特徴です。

①従来型と比較して効果の持続力が長い。

②塩害発生リスクがほとんどない。



Ⅱ. 電解水の一般的な用途

1. 食品業関連
2. 農業関連
3. 清掃業関連
4. 福祉施設関連
5. 学校関連
6. 病院関連

(設置例)

リゾート施設、大学、駅構内清掃、レストラン

老人ホーム、温浴施設、プロ野球・プロサッカー宿泊施設

医療機関(総合病院、産婦人科病院、歯科医院)

農場施設(トマト・イチゴ)

Ⅲ. 芝の生育管理の問題点

1. 芝の病気の被害。
2. 農薬・除草剤・肥料のランニングコスト。
3. 農薬散布による従事者の健康被害。
4. 農薬使用による病原菌の耐性。

IV. 電解水の効果的な散布方法例

酸性電解水(病原菌予防目的の散布例) 特定防除資材

○酸性水で通常使用する量の半分の農薬を希釈する。

散布量・方法は従来通り。

⇒*パッティンググリーンにて散布(平米あたり250CC)効果実証済。

*散布にはムラが出ないように、また葉の裏側にもかかるよう注意する。

○農薬を使わず酸性電解水のみの場合は、毎日散布が条件となります。

⇒ピシウム菌予防散布(平米あたり200CC)効果実証済。

○土壌改良(pH調整)で使用。

⇒3t / 日散水車にて散布する。(茨城県某ゴルフ場にて実施中)

ナノバブル入りアルカリ電解水(根の促進とサッチ層分解目的の散布例)

ナノバブルアルカリ水は平米あたり1リットル程度散布。

パッティンググリーンにて3年間効果実証済。

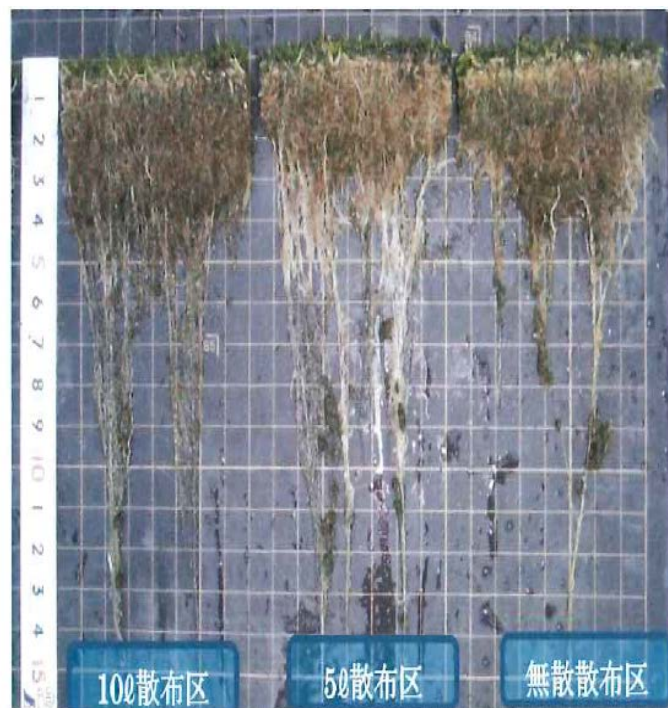
V. ナノバブル入アルカリ水散布の効果

空気をナノバブル状態で混入させることにより、溶存酸素を高め根の生育を促進する効果がある。

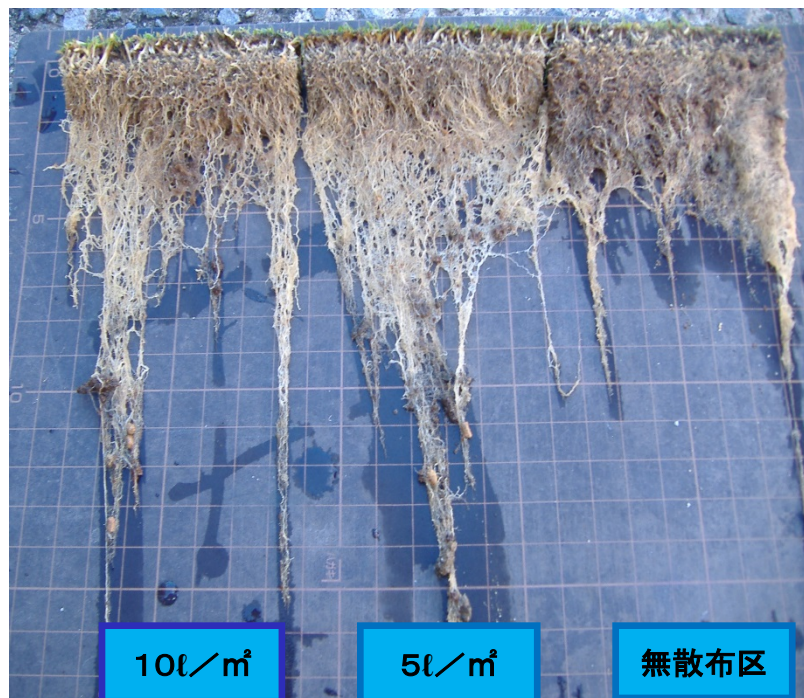
サッチ層の分解効果が得られる。

パッティンググリーンへの1ヶ月2回散布(2013年1月24日、6月27日撮影)

1回目散布後



12回目散布



長竹カントリークラブ様散布テスト資料

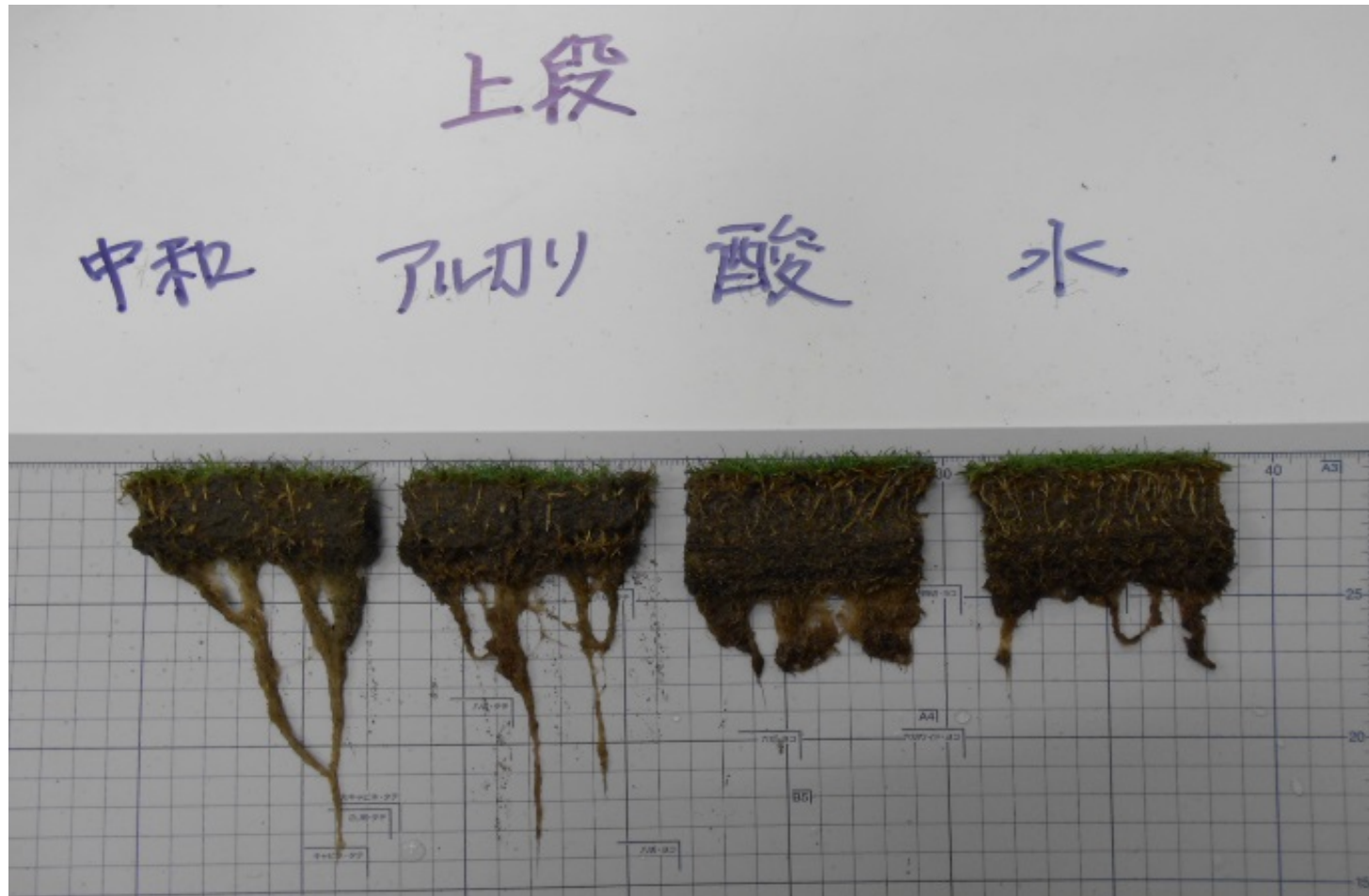
散布場所: 長竹カントリークラブ様

期間: 2015年5月12日～2016年9月まで

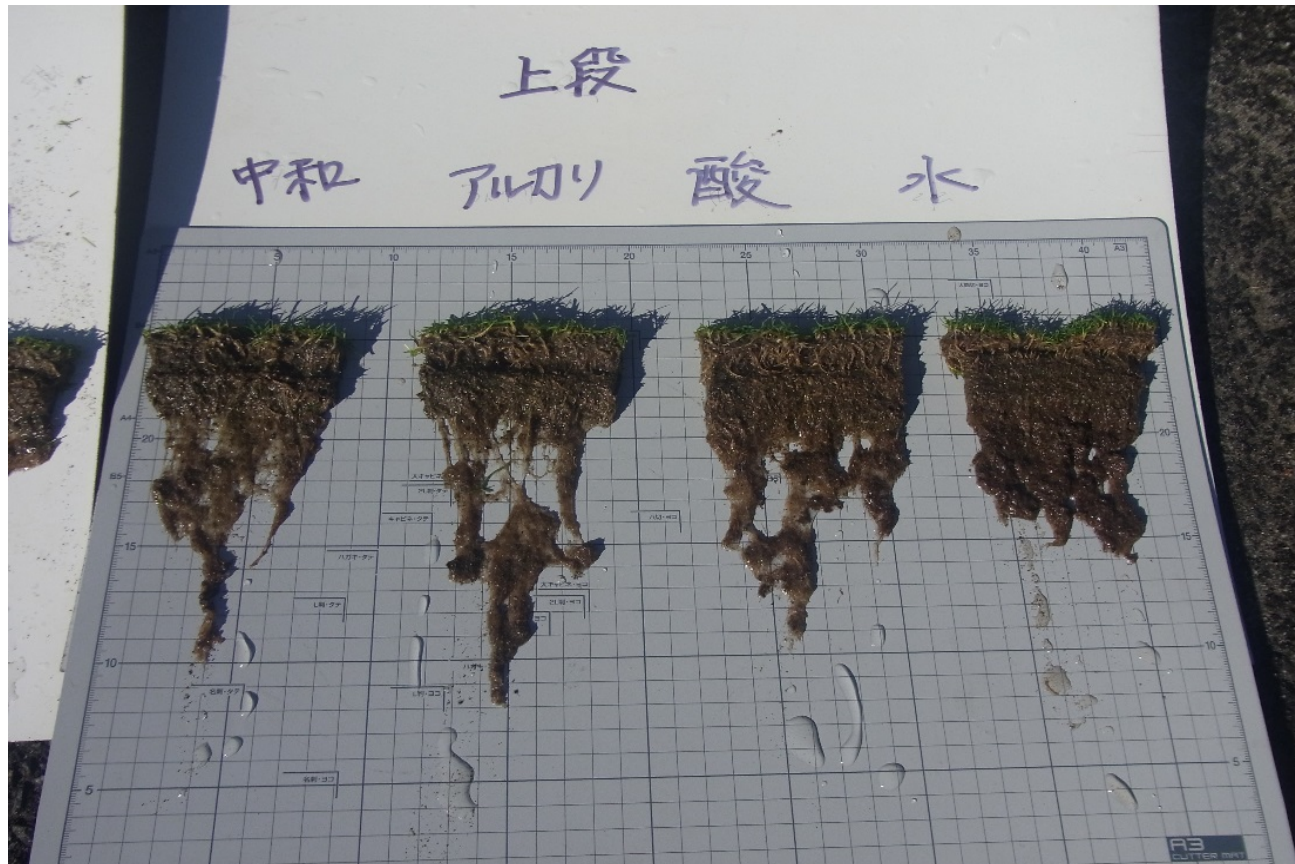
- 【テスト場所】
- ナセリ(8区画=8m²)
- 【散布量・散布日】
- 1m²あたり1リットル
- 一週間に1回(基本毎週水曜日)

ナノ入り 中和水	ナノ入り アルカリ	ナノ入り 酸性水	水
水	ナノ入り 酸性水	ナノ入り アルカリ	ナノ入り 中和水

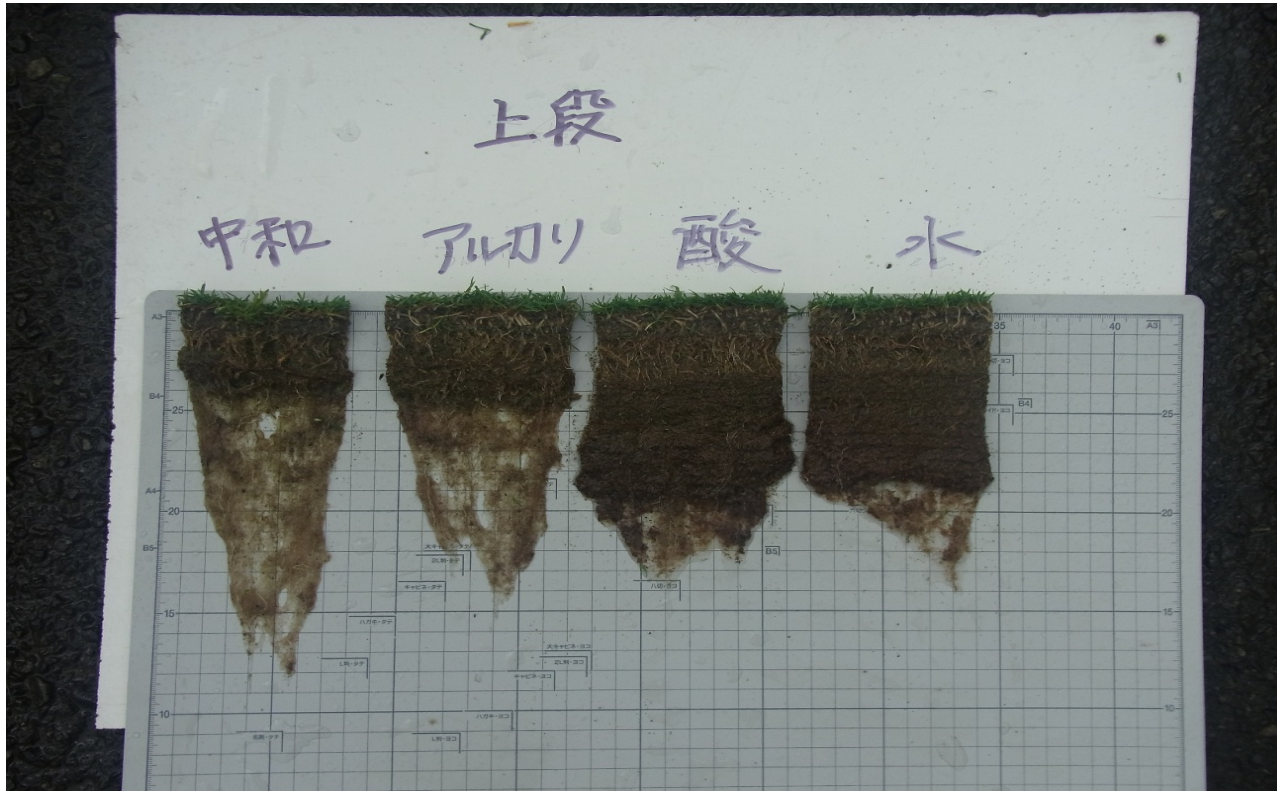
2015年8月12日



2015年12月1日



2016年5月11日



中和水・アルカリ水では芽の下が柔らかく、サッチ層分解が効いているようである。

VI. 酸性水散布の効果

■電解水混合による農薬散布量軽減実施データ

実施日:2013年8月～

実施場所:パッティンググリーン

検証目的:農薬・肥料・防虫剤を酸性水で2倍希釈し通常量で散布する。

検証方法:目視による評価。

検証日:2014年4月12日随時

肥料名	用途	散布方法	種類	希釈率	散布場所
メタリオン、タークシャワー、オルトラン	殺菌・肥料・防虫剤	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
モノドクター	苔除去剤	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
タフシーバ、ダコニールタブ	殺菌	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
トップティ	殺菌	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
バシパッチ	殺菌	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
タフシーバ、アセルプリン	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
メダリオン、カルホス	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
ダコニールターフ、ヨトーダン	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
メダリオン、ランマン	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
バシパッチ、プロテクメイト、スティンガー	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
ダコニールターフ、シグネチャー	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
バナーマックス、ベスグリーン、ナイスイーグル	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
メダリオン、ランマン、スピネアタック	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG
サブデューマックス、バナーマックス、ダコニールターフ、ヨトーダン	殺菌、防虫	指定通り	酸性水	2倍希釈	PG

評価:2015年1月6日まで専門家による目視を行い通常使用量との違いなしとの評価を頂く

フェアウェイ散布資料

実施日: 2012年11月フェアウェイ、ラフへ散布

検証目的: 除草剤を酸性水で2倍希釈し通常量で散布する

検証方法: 目視による評価

検証日: 2013年4月12日

通常散布



電解水2倍希釈散布



通常散布

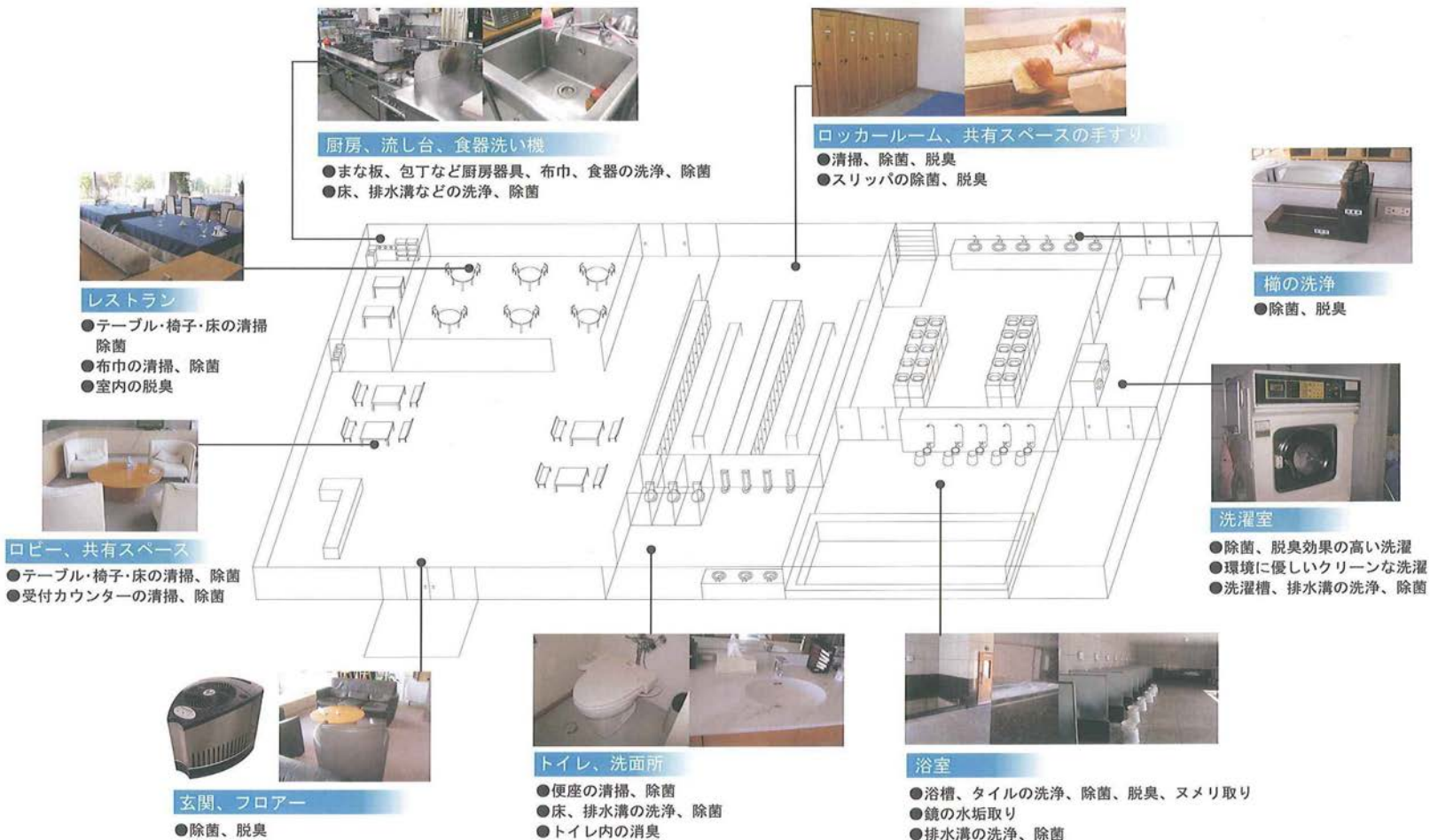


電解水2倍希釈散布



評価：目視では除草剤1／2の場所と通常量の散布場所との違いなし。
専門家からも効果に変化なしとの意見を頂く。

VII. クラブハウス内使用例



浴室清掃データ（ぬめり防止）

設置場所 ゴルフ場内浴室

使用方法 強アルカリ水と強酸性水の交互洗浄

【初回】



【掃除前 ATP値:60, 876】



【電解水掃除後 ATP値:1, 481】



【掃除前 ATP値:564】



【電解水掃除後 ATP値:66】



【1カ月使用後】



ATP値:ATP(アデノシン三リン酸)を指標とした清浄度検査。

食品衛生検査指針 参考基準値 従業員手指1,500 厨房内200~300

*清掃方法は、かけ流しのみで大幅な時間短縮となった。

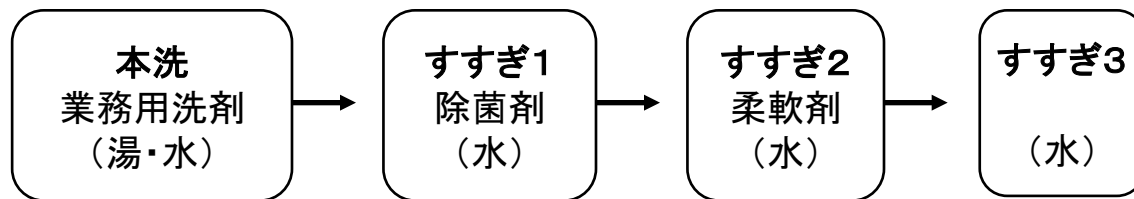
*電解水使用後は滑りも取れ、お客様の転倒事故の危険性は緩和された。

*浴室・サウナ室の独特な臭いも緩和された。

メリット

洗濯データ（洗剤コストダウン）

【従来の洗濯】 4工程



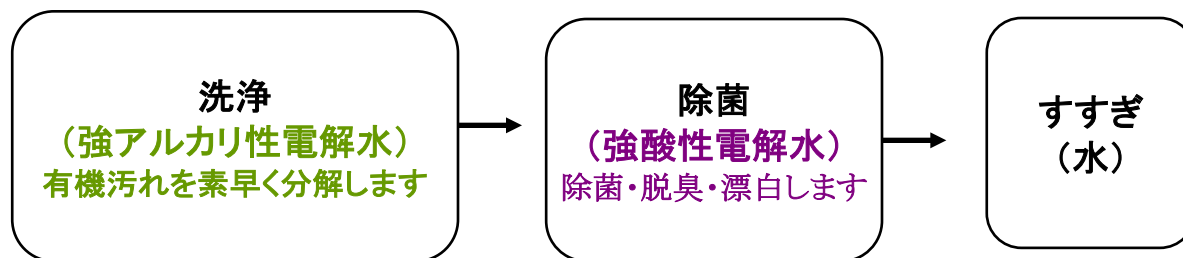
コストダウン

従来の洗濯と比較して洗剤・水・

ボイラー燃料費の削減になり

洗濯機槽内の除菌・消臭もできます。

【電解水の洗濯】 3工程



強酸性電解水に含まれる次亜塩素酸が洗濯しながら除菌します。

VII. 電解水生成装置設置例

電解水生成ユニット

特許 5635044号



ナノバブル発生装置



IX. 導入メリット

- (1) 農薬・肥料・除草剤費用の削減効果が期待できる。
(農業での効果例: 肥料・農薬・除草剤・防虫剤が従来の1/2)
- (2) 成長を促進し芝の根張りがよくなる。
- (3) サッチ層の分解効果により健康で強い芝を生育できる。
- (4) 土壌汚染の心配がない。
- (5) 土壌pH値のコントロールとして使用。
- (6) 従事者への健康被害が少ない。

おわりに

環境の保護が叫ばれて久しい昨今ですが、ゴルフ場の芝管理においては減農薬は非常に難しい問題となっております。

細菌や害虫から芝を守る為には、たくさんの農薬を使用し多大な費用を投じています。

今回の発表が環境保護・経費削減のお役に立てることが出来ましたら幸いです。

ご連絡先



株式会社コスモ技研

環境事業部 吉川、町田

TEL03-5818-7561 FAX03-5818-2380

E-mail: kankyo@cosmokk.co.jp

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