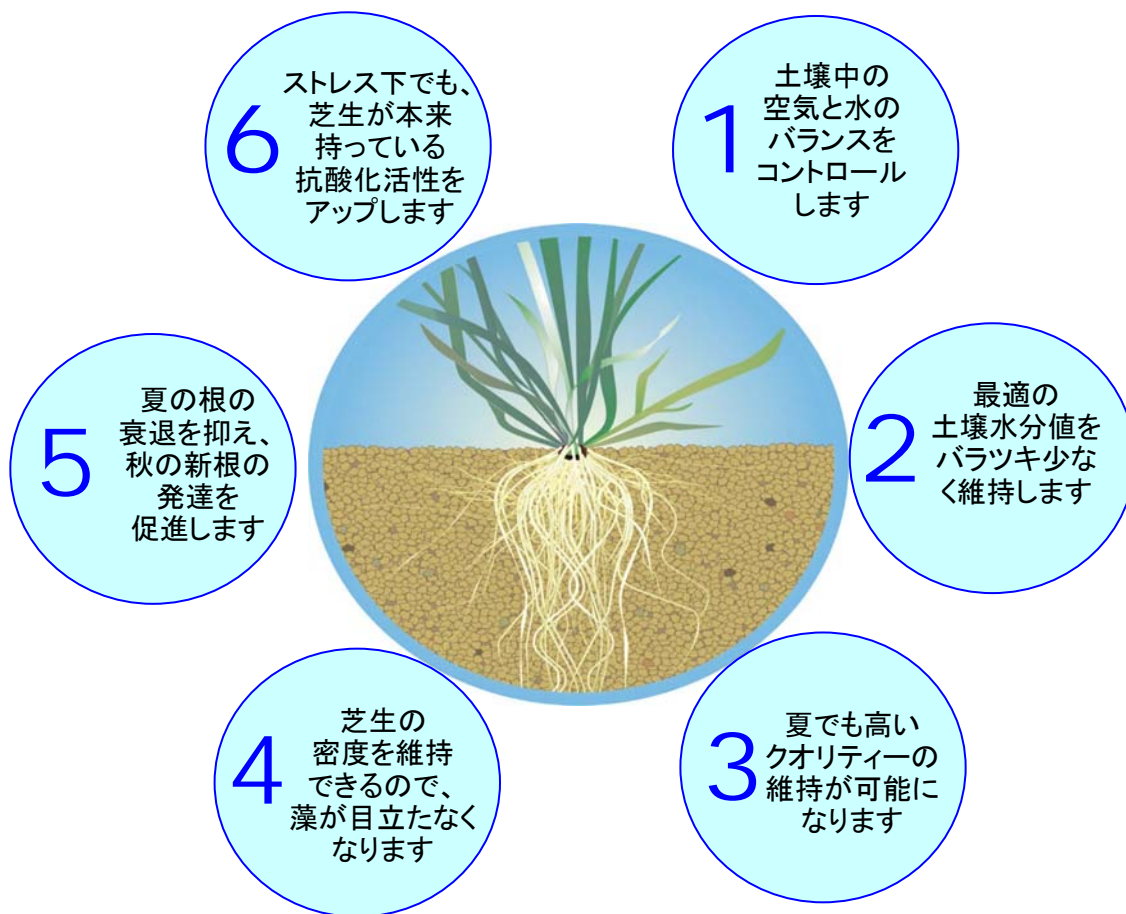


芝生 抗ストレス剤



芝生薬剤の開発・輸出入



株式会社

トモグリーン・ケミカル

米アクアトロールズ社 極東地域 総発売元



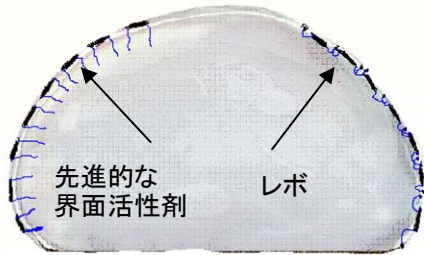
1 土壌粒子の表面で薄い水の膜(フィルム)をつくることにより、土壌中の空気と水のバランスをコントロールします



A. 先進的な界面活性剤の構造



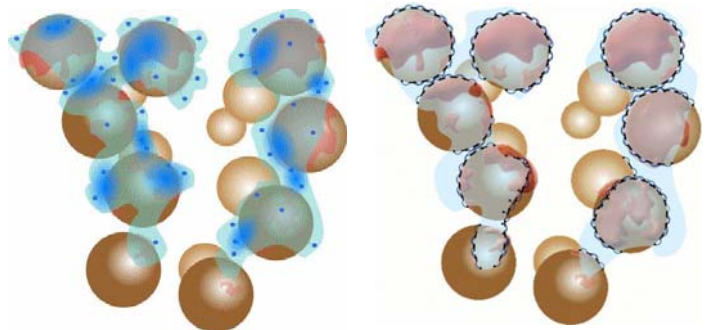
B. レボの構造(親水基の両端にさらに疎水基がつく)



水滴の表層での界面活性剤の並び方
親水基は水の中心部に向かい、疎水基は外側に向かう



土壌粒子の表面での界面活性剤の付着の仕方
レボの疎水基の部分が土壌粒子の疎水部に付着し、隙間なく表面をカバーします



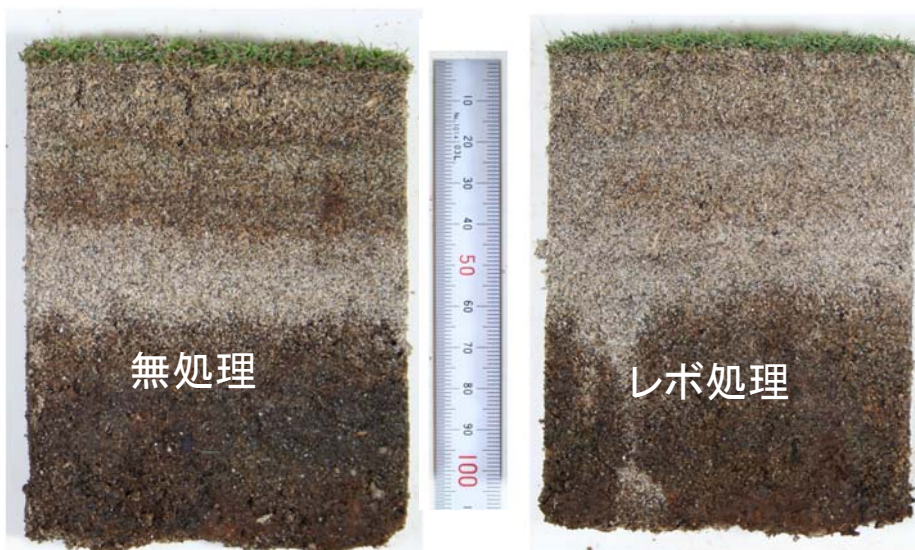
先進的な界面活性剤処理

レボ処理

レボ処理により、土壌粒子の表面で、薄く途切れることのない水の膜ができます。その結果、水を持ちすぎることなく、気相の割合を増やすことができます。

グリーンをサラッとした状態(表面はサラッと中はシットリ)に仕上げます

静岡県東部ゴルフ場 2005年9月 (4月から8月までの5回処理後)



レボ処理区は表面近くの水分量が少ないため、抜き取って置いておくと無処理区と比較して早く白っぽくなる。

降雨時には水がたまりにくく、降雨後には早く含水率が下がります



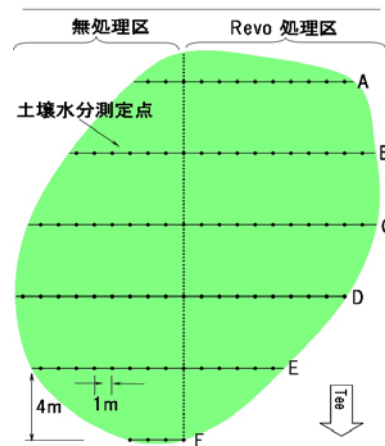
静岡県中部ゴルフ場 2006年2月 (処理は2005年4月から9月の間で5回)



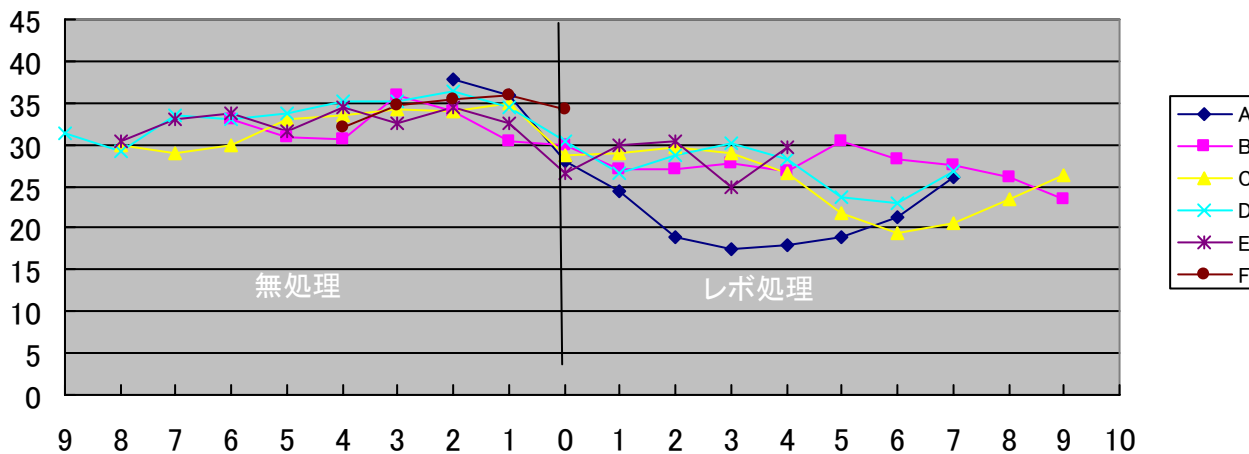
土のコウライGだが、20ミリ程度の雨まではレボ区は水がたまらなかった。写真撮影時は30ミリを超えているので、レボ処理区でも少したまり出した。

静岡県東部ゴルフ場 2005年8月 (4月から8月までの5回処理後)

約400㎡のグリーン半分にレボを処理。
A~Fのラインでグリーンを横断して1~4m
間隔で土壌水分を測定した



2005年8月27日 台風通過 30時間後の含水率

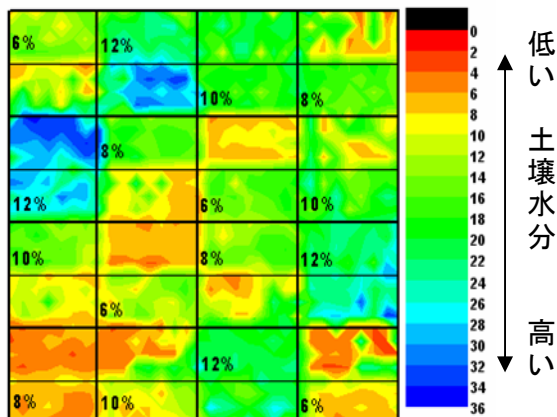
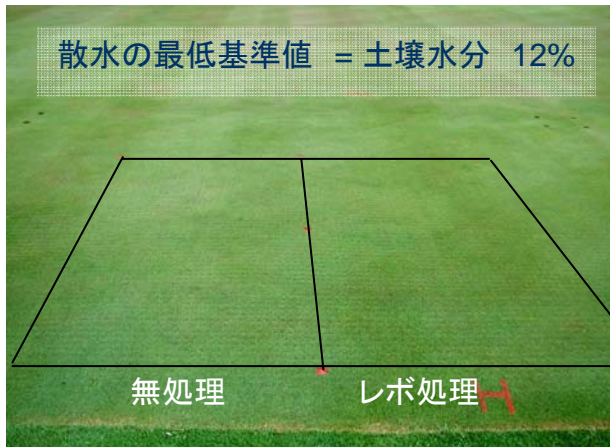
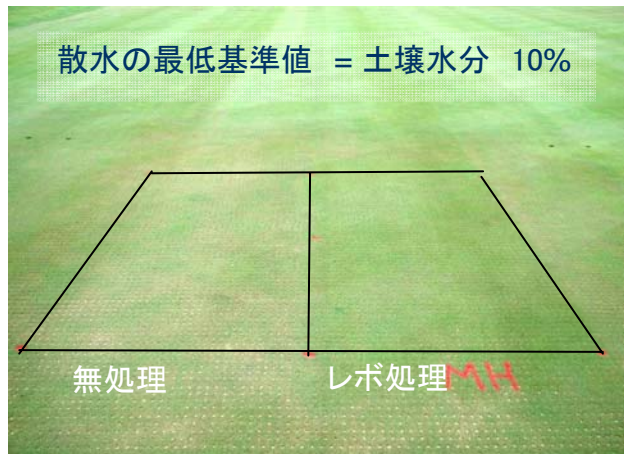
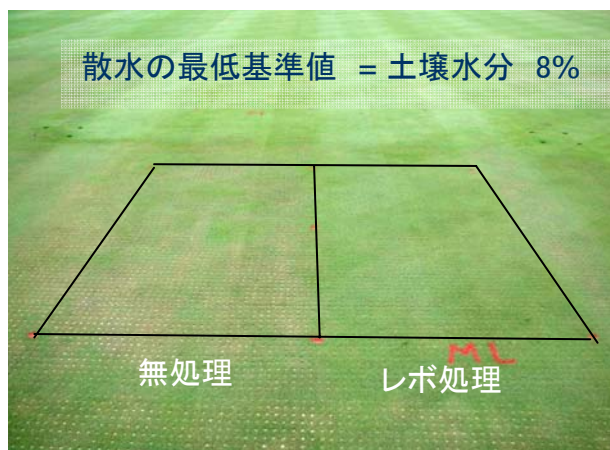
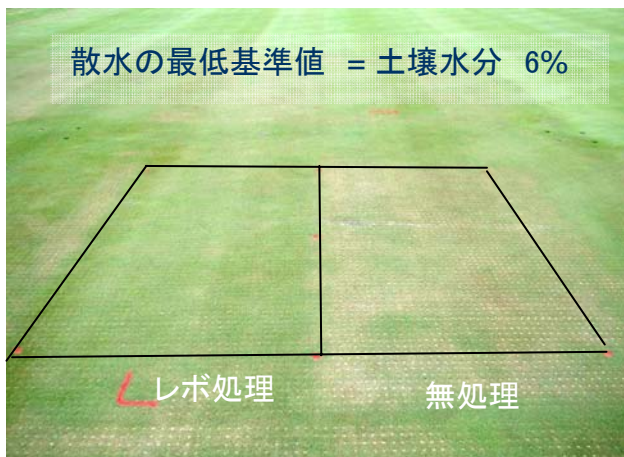


30時間経過しているが、無処理区は含水率が30%以上と高いのに対し、レボ処理区は17~30%と低い値になっている。



2 最適の土壤水分値をバラツキ少なく維持します

USGA方式のグリーン下10数センチに水分センサーを設置。6~12%の4段階の土壤水分になると自動的に各区画内に散水される。 ベント(A-1) 刈高 3.2ミリ レボ処理 毎月2ml/m²



レボを処理することにより、土壤水分値が低い時でも、高いクオリティーを維持できることが可能になった。

無処理区の水分12%設定区は水分値が30%以上と高くなる場所が多く、6%区は水分値が10%以下と低くなる場所が多かった。しかし、レボ処理区は適正值の場所が多くなった。

アーカンソー大学J.P. Millerの好意による



6%~12%の数字が入っている区がレボ処理区で、その上か下の無印が無処理区 2005年6月27日

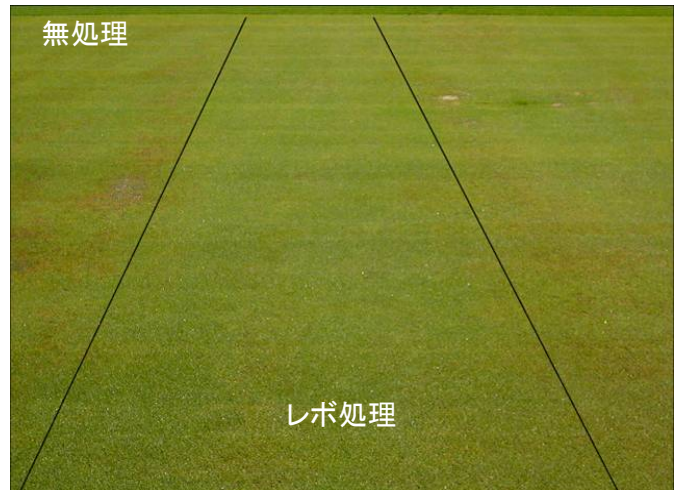
3 夏でも高いクオリティーの維持が可能になります



オランダ 2005年7月 (処理は2004年に4回)

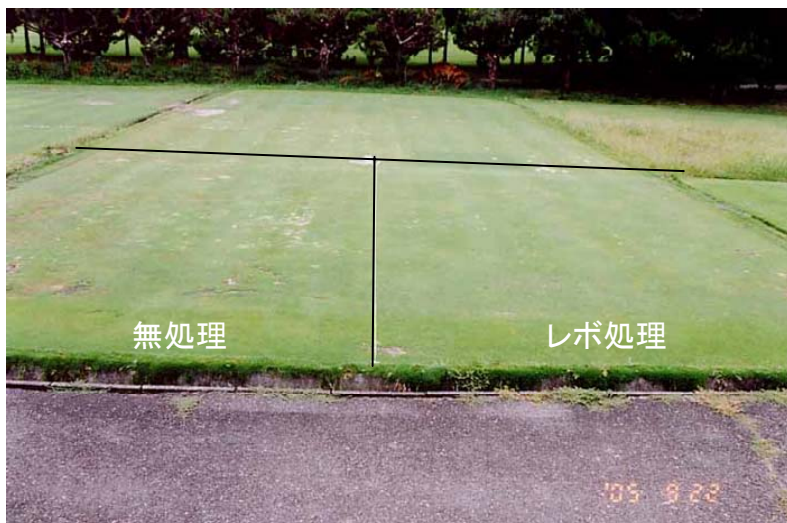


西日本グリーン研究所 2005年8月 (6月 1回処理)



関西グリーン研究所 2005年9月 (5月から9月までの5回処理)

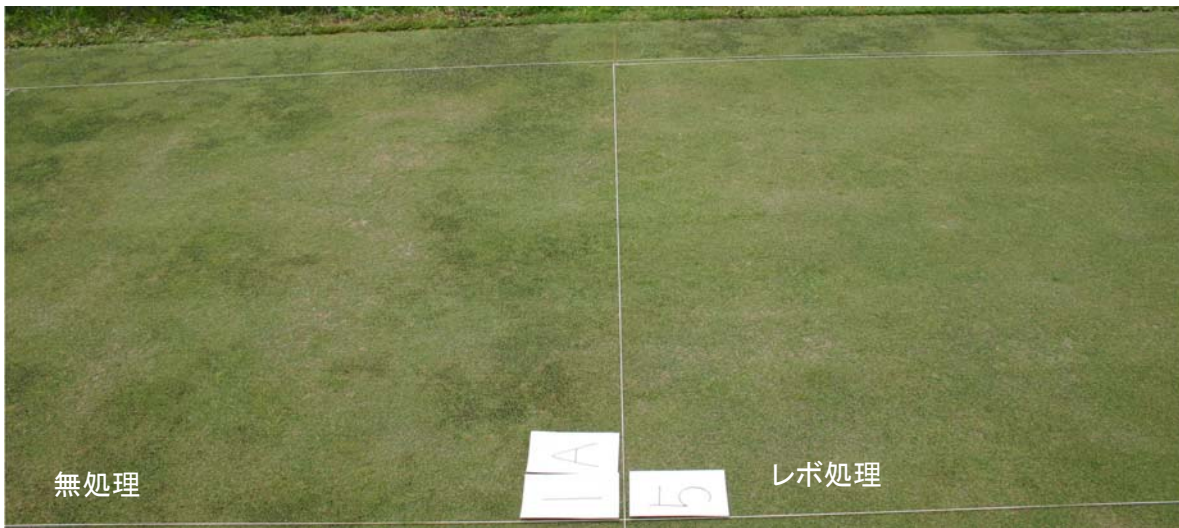
西日本グリーン研究所の試験
 ベントグラスの緑度は6月中旬まではあまり変化がなかったが、無処理区では梅雨期を境に急激に状態が不良になった。レボ処理区は良好な状態が維持された。



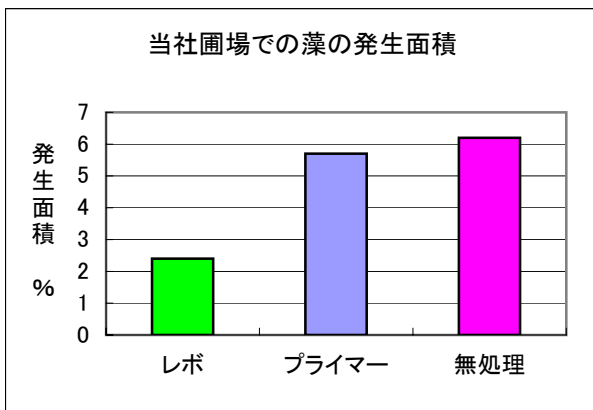
関西グリーン研究所の試験
 レボ処理区でのドライスポットの発生および乾燥害による生育障害は少なく、全体的に良好な状態で経過した。一方、無処理区は6月の梅雨入り前、7月後半から8月の夏場に乾燥害が発生して一部生育不良に至り、10月までその後遺症が残った。

4 芝生の密度を維持することができるので、藻が目立たなくなります

当社研究圃場 2005年6月 (毎年5月から9月までの5回処理)

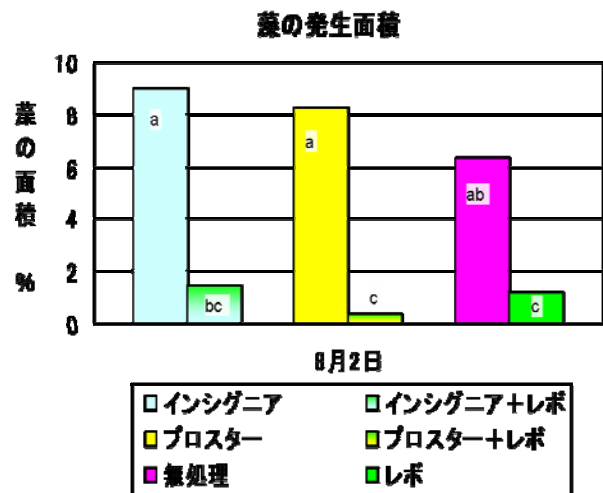


当社研究圃場 2005年7月



レボ処理区の藻の発生は明らかに少なかった。無処理区に比べ土壌表面が乾燥状態だったためと思われる。同様の効果は2005年の1回目の散布前である2005年4月にも観察された。これは前年の秋までの定期散布の効果が本年春まで持続した結果と思われる。

コネチカット大学 2005年8月



レボは6月から8月まで毎月1回処理された。藻の発生は殺菌剤(プロスター)との組み合わせで発生面積が最も小さかった。

静岡県東部ゴルフ場 2005年9月 (4月から8月までの5回処理後)



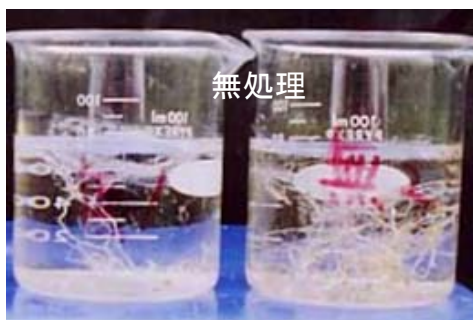
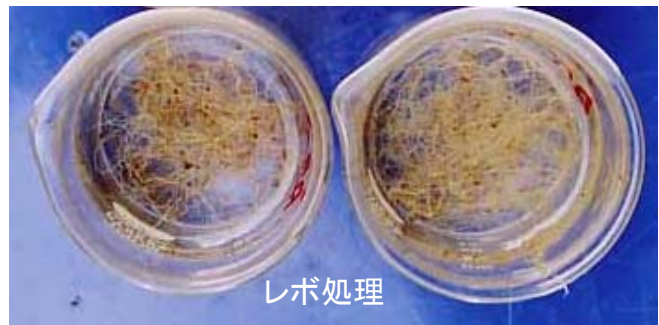
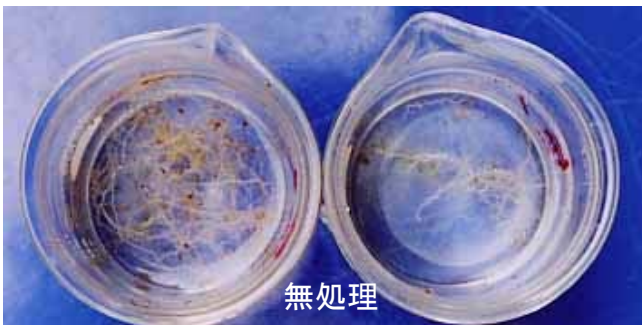
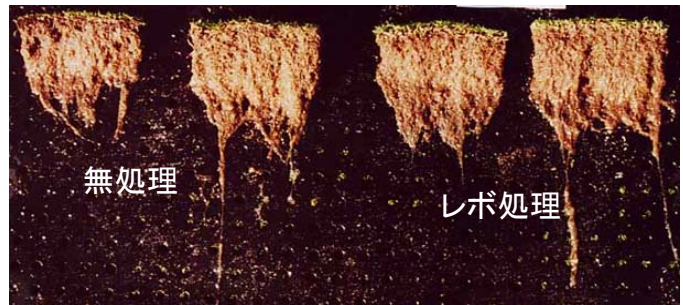
無処理区は芝生面に隙間が目立ち、藻が見える。レボ処理区は隙間がなく、藻が無い訳ではないが、芝生が密で藻は気にならない。

5 夏の根の衰退を抑え、秋に新しく伸びる根の量が多くなります

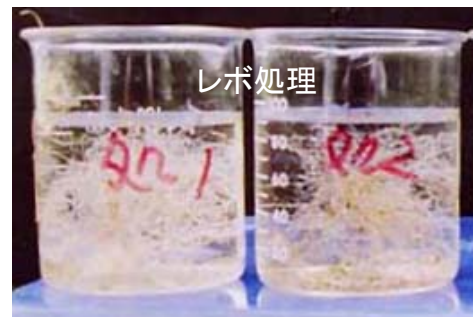


関西グリーン研究所 2005年9月

関西グリーン研究所 2005年11月



11月1日に根系調査を行った。根長や根量においては処理の違いは見られなかったが、秋になってから発達した白い新根がレボ処理区で多かった。



静岡県東部ゴルフ場 2005年9月



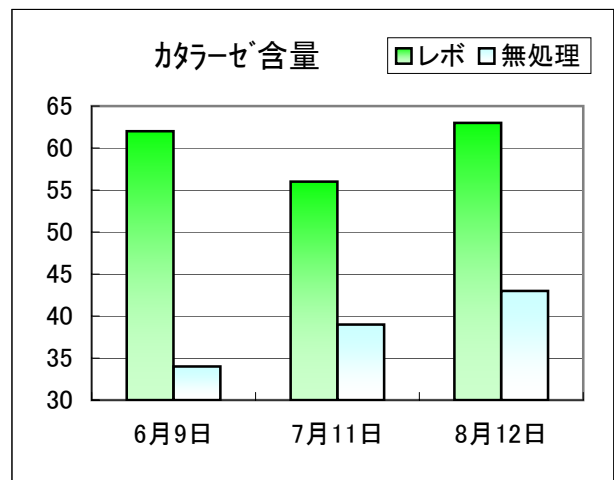
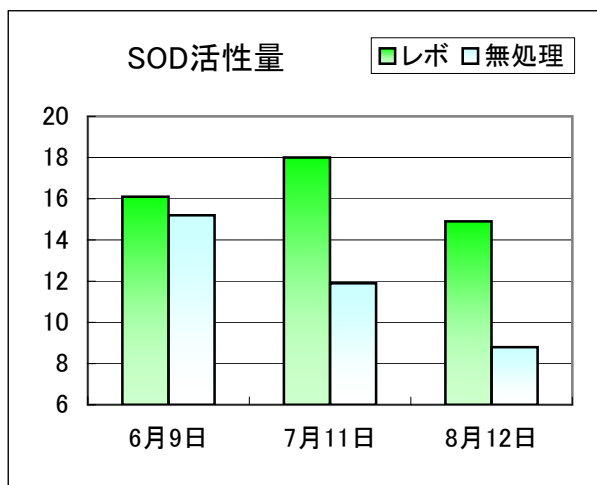
このグリーンはコウライシバにベントグラスをオーバーシードしている。無処理は表層から数センチの目砂層までしか根が伸びておらず、元の下層へはコアリングの穴の部分だけしか入っていない。しかしレボ区は下の層まで良く根が伸びている。

6 ストレス下でも、芝生が本来持っている抗酸化活性をアップします

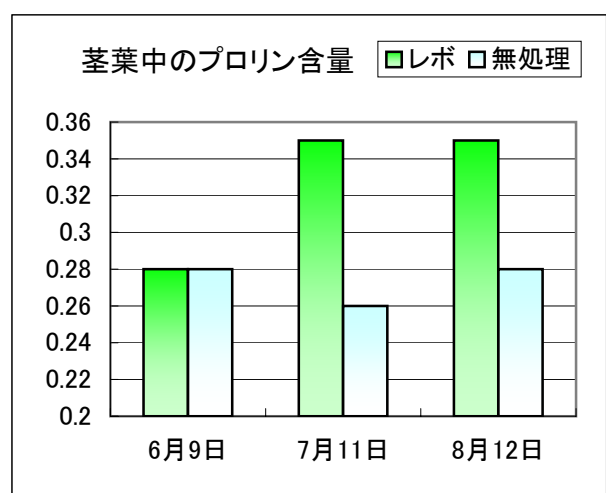
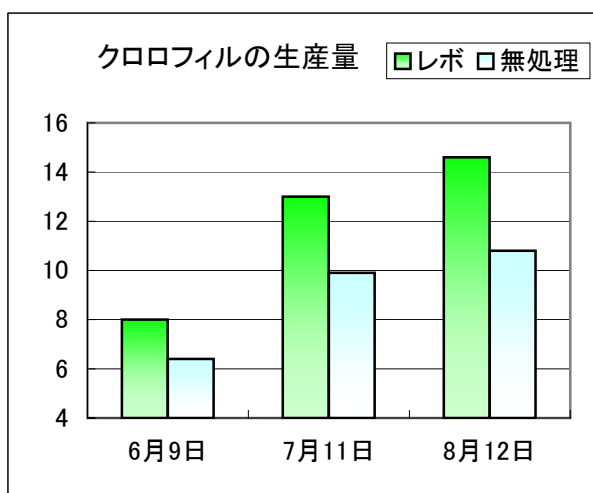


植物の細胞活動の副産物として、フリーラジカル(活性酸素)が発生します。活性酸素は強い酸化作用があり、DNAや細胞の膜を傷つけ、機能に障害を及ぼします。健康な植物はSOD(スーパーオキシドジスムターゼ)という酵素を持っており、活性酸素を過酸化水素と酸素に分解します。過酸化水素は更にカタラーゼという酵素により水と酸素に分解されます。しかし、高温、乾燥、過湿などのストレス状態が続くと、SODやカタラーゼの生産が追いつかなくなり、フリーラジカルが増加し植物が弱ってしまいます。

アメリカ バージニア大学 2003年



レボ処理した芝生は、SODやカタラーゼ値が高くなることが確認されました。



レボを処理することにより、細胞の機能が保たれ、クロロフィルの量が多くなります。葉が伸長して、色が出るのではなく、葉自体が濃い色をしていることを意味します。

プロリンは細胞の浸透圧を調整します。プロリンが多いことは乾燥状態でも植物が水分を維持することを可能にします。水分の維持は、蒸散を可能にし、芝生の冷却効果に寄与します。