



The Association of Liquid Filtration and Purification Industry

LFPI News Letter

Summer 2015 No.72



昨年10月よりLFPIの理事をさせていただいている野村マイクロ・サイエンス(株)の八巻です。私ども野村マイクロ・サイエンスは、主として半導体や液晶製造工程に必須である「純水を越えたさらにきれいな水」、超純水(英語名Ultra Pure Water)製造装置の設計・施工さらにメンテナンスまでを主事業としている会社です。加えて製造した超純水の純度を測定するために、マイクロ・アナリシス技術を駆使して、pptやppqオーダーまでの超微量分析を行なっています。従ってLFPIにご参加の会社・団体・会員皆様のご専門である、濾過・凝集・濃縮・イオン交換・殺

菌・分解といった技術を展開しています。LFPIでは、これからもいろいろな情報交換をさせていただきながら、皆様と親睦を深めて少しでもお役に立ちたいと考えています。

お堅い話はここまでとして、何も知らない方々に超純水とはこういうものと説明すると、決まって同じ質問がでます。「超純水って飲むとおいしいのですか？」この質問に答えるべく、会社の有志が超純水をボトルに詰めてコーヒー専門店に行き、超純水とふつうの水でコーヒーを淹れてもらい、それをマスターと常連客そして我々が飲み比べたのです。いわゆる目隠しテストです。ちょっと出来過ぎた結末だったのですが、その時の答えは3者とも普通の水で淹れたコーヒーのほうがおいしいという結果でした。超純水は何も不純物を含まない水であり、別名「ハングリーウォーター」などとも呼ばれていますから、我々はコーヒー豆のエキス分を存分に抽出してくれる超純水の方がおいしいはずと考えていたのです。しかしながら反対の結果に対して、やはり水というのはある程度ミネラル分を含まないとおいしくないのだ、と考察し散会となりました。なお、水のおいしさ左右する重要な要因に温度があります。冷たい水あるいは熱い水はおいしく飲めるのですが、体温に近い温度、つまり生ぬるい水というのはおいしく感じられません。

話は変わりますが、家庭用の蛇口につける浄水器には一般的に中空糸と活性炭が入っています。中空糸はもちろん濾過膜ですから、水道水中の小さな粒子やごみ、菌の死骸などを除去します。活性炭は水中のにおい成分や有機物・トリハロメタンなどの吸着除去に加えて、水道水中の殺菌剤である次亜塩素酸塩の分解もおこないます。このとき本来あるべき殺菌剤が活性炭により分解されてしまうので、活性炭での菌の繁殖が懸念されます。したがって予め殺菌効果がある銀を含んだ活性炭を使用しているようです。銀の殺菌効果は食器などで一般的に知られていますが、そのほか銅にも殺菌効果があります。その応用例として、台所のシンクではいわゆる「ぬめり」が発生します。これは雑菌とその代謝物ですが、発生したぬめりを除去するためには、次亜塩素酸塩・苛性ソーダと界面活性剤を主成分とする家庭用洗剤を散布することで分解除去できます。その後10円硬貨を数枚入れておくと、そこから溶出する銅イオンが意外な効果を示します。コストはかかりませんから試してみたらいかがでしょうか？

以上勝手気ままに述べましたが、LFPIは折角の貴重な交流の場ではありますが、専門分野だけでなく遊び心も持って参加させて頂こうと思っています。よろしく願いいたします。

野村マイクロ・サイエンス株式会社

八巻由孝

第二回合同企業説明会報告(4月16日)

昨年に続き、今年も合同企業説明会を開催致しました。参加企業19社(昨年14社)と、昨年よりも5社増え、学生への周知の方法としても、ホームページへの掲載、リーフレットへのURL記載、県人寮へのリーフレット配布、大学訪問等、委員会のメンバーで意見交換を重ねて工夫しましたが、学生の来場者数は昨年並みの結果でした。

2016年卒の採用は、政府の要請により、「広報活動開始」は3月1日以降、「先行活動開始」は8月1日以降とのガイドラインが経団連から示されたこともあり、今年の4月は他の大規模な企業説明会や、大学の就活イベント等が同時期に集中したことも影響していると思われます。

次回の開催については、開催候補日の他イベント等事前調査も重要視し、会員企業の皆様からのご意見も反映させながら、より有意義なイベントと致したく、皆様のご意見、ご協力を宜しくお願い致します。

名 称：最先端の水処理を支える専門企業による「LFPI合同企業説明会」

場 所：東京都立産業貿易センター／浜松町館 2階展示室

開催日：2015年4月16日(木) 10:00～16:00

プレゼンテーション A会場・B会場

第一回：10:00～7分/社

第二回：13:00～7分/社

■ 参加企業：19社

| | |
|--------------------|------------------|
| ① 富士フィルター工業株式会社 | ⑪ 株式会社ニクニ |
| ② 株式会社ロキテクノ | ⑫ アルファ・ラバル株式会社 |
| ③ 株式会社トーケミ | ⑬ 東洋スクリーン工業株式会社 |
| ④ 株式会社ニシヤマ | ⑭ 岩井ファルマテック株式会社 |
| ⑤ 大塚実業株式会社 | ⑮ 株式会社マキノ |
| ⑥ 伸栄化学産業株式会社 | ⑯ 森永エンジニアリング株式会社 |
| ⑦ 日本リファイン株式会社 | ⑰ アサヒ繊維工業株式会社 |
| ⑧ 野村マイクロ・サイエンス株式会社 | ⑱ 斎藤遠心機工業株式会社 |
| ⑨ 安積濾紙株式会社 | ⑲ 株式会社環境向学 |
| ⑩ アドバンテック東洋株式会社 | |

■ 来場者：51人

| | | | |
|---------|-----|--------|----|
| 関東学院大学 | 17人 | 共立女子大学 | 1人 |
| 神奈川工科大学 | 7人 | 芝浦工業大学 | 1人 |
| 日本大学 | 7人 | 神奈川大学 | 1人 |
| 工学院大学 | 6人 | 専修大学 | 1人 |
| 東京都市大学 | 6人 | 東京理科大学 | 1人 |
| 新潟大学 | 1人 | 小山工専 | 1人 |
| 宇都宮大学 | 1人 | | |



〈株式会社 ニシヤマ 佐藤 一也〉

LFPI講演会報告

「洗浄 縦横無尽 ―水処理における洗浄技術―」

2015年5月27日(水)、TKP東京駅丸の内会議室(帝国劇場地下)にて講演会が開催されました。題目は「洗浄 縦横無尽 ―水処理における洗浄技術―」各企業の専門分野を縦糸に、洗浄を横糸とすることで新たな地平線と見通すことをテーマとして、5つの題目をご講演いただきました。

基調講演 洗浄の基礎

横浜国立大学大学院 工学部 中村 一穂 先生

汚れが起こる仕組みと、各種化学洗浄や物理洗浄の作用機構をご講演いただきました。汚れの種類別に有効な選定方法をブロックチャートにより判り易くご説明いただきました。

講演1 膜装置の衛生管理

エコラボ合同会社 宮澤 史彦 先生

食品加工に使用される機能膜の洗浄方法をご紹介いただきました。食品機械洗浄には4つの因子(時間・温度・機械力・化学力)があり、効率的な洗浄には各因子のバランスが必要とご説明がありました。膜洗浄の場合は、先の4つに加え、水・デザイン・材料・ファウリングを加えた8つの因子の調整を要することをご説明いただきました。

講演2 逆浸透膜の洗浄

ダウ・ケミカル日本株式会社 前田 恭志 先生

逆浸透膜(RO)ファウリング原因物質と、ファウリングの種類別の化学洗浄方法をご説明いただきました。ROの物理洗浄や回生剤など新しい洗浄手法の試みについてご紹介がありました。

講演3 水処理システムにおける洗浄

栗田工業株式会社 小倉 和美 先生

水処理システムや排水処理システム別の汚染物質とその洗浄方法をご講演いただきました。汚染物質の紹介だけでなく、水処理の各要素技術から排出される汚染物質の紹介と、各要素で用意すべき洗浄方法とシステムをご教示いただきました。

特別講演 MBR膜の洗浄

北海道大学大学院工学研究院 木村 克輝 先生

3つのサブテーマを含む盛りだくさんのご講演でした。MBRでは一般的な、ばっ気に頼らない物理洗浄方法をご提案いただきました。

①下水処理を行う古スケールMBRより採取した閉塞膜の詳細分析

ばっ気及び次亜塩素酸ではファウリング(ろ過抵抗値)が回復できないケースがあり、その原因物質の解析の試みをご紹介。

②MBRにおいて不可逆的膜ファウリングを引き起こす成分の詳細分析

レクチンカラムを用いたMBRを閉塞引き起こす有機物(多糖類)解析の試みをご紹介。

③担体の添加による浸漬型MBRの膜ファウリング制御

MBR槽にスポンジ担体を投入し、スポンジのブラッシング効果で膜表面の蓄積物を剥離することによって、ばっ気量を50%低減するMBRシステムをご紹介。

部屋が満員になるほど参加者が多く、洗浄に対する関心の高さが窺える講演会でした。洗浄の基礎から、最新の洗浄の試みまでご紹介いただき、非常に貴重な機会でした。講師の皆様には深く感謝申し上げます。

テーマ：洗浄 縦横無尽 ―水処理における洗浄技術―

開催日時：2015年5月27日 水曜日

講演：13:00～17:00

交流会：17:15～19:15

場所：TKP東京駅丸の内会議室（帝国劇場地下）

参加人数：60名

| | | |
|-------------------|------------------------|-------------|
| 内容：開会の挨拶 | 川勝 環境・エネルギー委員長 | 13:00～13:05 |
| 基調講演 洗浄の基礎 | 横浜国立大学大学院 工学部 中村 一穂 先生 | 13:05～13:45 |
| 講演1 膜装置の衛生管理 | エコラボ合同会社 宮澤 史彦 先生 | 13:45～14:25 |
| 講演2 逆浸透膜の洗浄 | ダウ・ケミカル日本株式会社 前田 恭志 先生 | 14:35～15:15 |
| 講演3 水処理システムにおける洗浄 | 栗田工業株式会社 小倉 和美 先生 | 15:15～15:55 |
| 特別講演 MBR膜の洗浄 | 北海道大学大学院工学研究院 木村 克輝 先生 | 16:05～17:00 |
| 技術交流会 | | 17:15～19:15 |



開会 環境エネルギー委員会・川勝



基調講演 横浜国立大学・中村先生



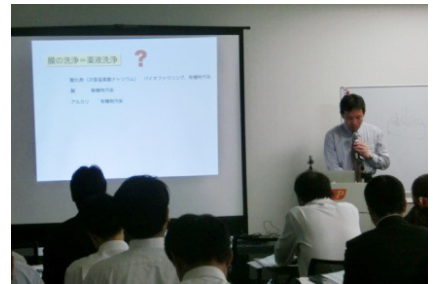
講演1 エコラボ・宮澤先生



講演2 ダウ・ケミカル日本・前田先生



講演3 栗田工業・小倉先生



特別講演 北海道大学・木村先生



技術交流会



技術交流会



技術交流会

〈三菱レイヨンアクア・ソリューションズ株式会社 菊池 隆〉

2015年度LFPI技術者養成セミナー（関西開催）報告

2015年6月24日（水）に、大阪府立大学梅田サテライトにて技術者養成セミナーが開催されました。技術委員会委員長の石川様のご挨拶に始まり、「下水処理の現状と将来展望」と題して各講師より講義が行われました。

講演1 下水道における資源・エネルギー回収の現状と課題

（講師：大阪市立大学大学院 工学研究科 貫上 佳則 教授）

下水道の目的についてご説明頂いた後、下水処理における資源・エネルギーの回収について大変分かりやすく講義をして頂きました。日本では他国と比較し下水処理水再利用率が未だ低い現状にあります。その様な中で日本の高度処理技術を活かした処理水の有効利用が今後期待されています。また、下水汚泥中のリンや処理工程で発生するバイオガスのエネルギー利用についても注目が集まっており、下水処理の将来展望について興味深いお話を伺うことができました。

講演2 砂ろ過の基本と下水高度処理としての除濁ろ過

（講師：株式会社トーケミ 今村 清 氏）

下水高度処理の方法の一つに砂ろ過による除濁ろ過があります。本講義ではその除濁ろ過について、砂ろ過の目的や基本理論、具体的な処理例・処理方法について分かりやすくご説明頂きました。特に砂ろ過の処理方法では様々な方法例（固定床式ろ過、移動床式ろ過）を挙げて解説して下さいだったので、大変参考になりました。

講演3 凝集による分離技術

（講師：ハイモ株式会社 米本 亮介 氏）

下水処理工程で使用される高分子凝集剤について物性や成分、凝集理論に至るまで丁寧にご講義頂きました。新しいタイプである架橋型ポリマーと従来型ポリマーとの効果比較についてのご説明もあり、様々な排水に対する凝集分離技術について学ぶことができました。

下水処理における資源・エネルギー回収の将来展望において高度処理である除濁ろ過や高分子による凝集は重要なファクターであります。今回のセミナーではこれらのことを体系的に学ぶことができ非常に貴重な機会でありました。最後になりましたがこのような機会をご準備して下さいました関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

テーマ：2015年度技術者養成セミナー(関西支部開催)「下水処理の現状と将来展望」

開催日時：2015/6/24(水)

講座：13:00~17:10

交流会：17:30~19:00

場所：大阪市立大学 梅田サテライト 大講義室(大阪駅前第2ビル 6階)

人数：30人(うち7名は聴講学生)

| | | |
|----|--|---------------|
| 内容 | 講演1 下水道における資源・エネルギー回収の現状と課題 講師 大阪市立大学大学院 工学研究科 教授 貫上 佳則 様 | 13:05 ~ 14:35 |
| | 講演2 砂ろ過の基本と下水高度処理としての除濁ろ過 講師 株式会社トーケミ技術推進部 今村 清 様 | 14:45 ~ 15:40 |
| | 講演3 凝集による分離技術 講師 ハイモ株式会社湘南研究センター 米本 亮介 様 | 15:55 ~ 16:50 |
| | その他 全体質疑応答 | 16:55 ~ 17:10 |



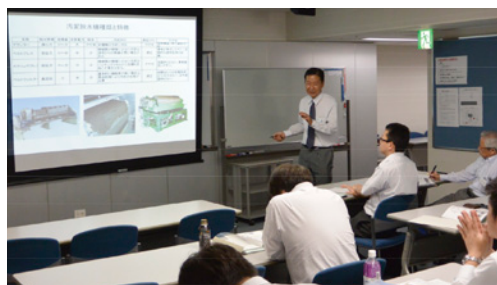
技術委員会委員長 関西金網 石川様の御挨拶



講演1 下水道における資源・エネルギー回収の現状と課題 (阪市大 貫上 先生)



講演2 砂ろ過の基本と下水高度処理としての除濁ろ過 (トーケミ 今村様)



講演3 凝集による分離技術 (ハイモ 米本様)



会場風景



技術交流会

〈ハイモ(株) 狩野 優人〉

『アヘマ2015とヨーロッパ水処理施設』視察ツアー報告

ACHEMA2015がドイツ・フランクフルトメッセにて6月15日～19日の日程で開催されました。出展企業は約3800社、来場者は20万人、メッセ会場は端から端まで徒歩で30分かかるほどの規模でした。

日本からのツアーとしては、当LFPIだけでなく、化学工学会や製剤機械技術学会から総勢20名以上の参加者があり、6月15日にリュエデスハイムにて開かれた懇親会にて親睦を深めることができました。

3800社もの企業が出展している中では、良い技術や製品であっても埋もれてしまう可能性があると感じました。

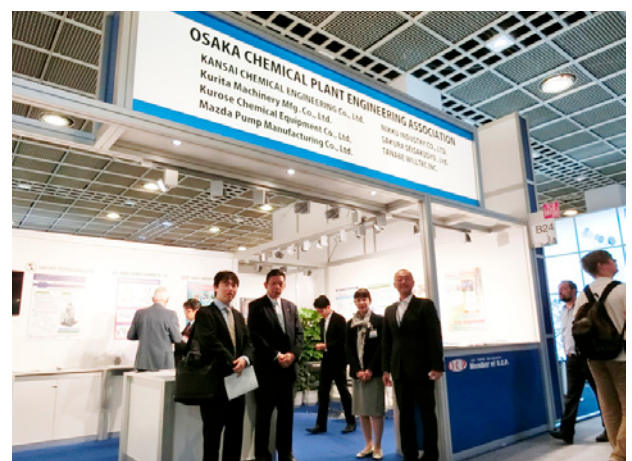
そのため、各社、趣向を凝らした展示方法となっており、タンクや配管を透明にして目を引くようにしたり、装置のデモンストレーション時の音で気を引くようにしたり、さらには、国の名物料理を振る舞うなどして食感に訴えかけることで、足を止めて貰うための様々な工夫がなされておりました。とにかく、何としてもこの場で商談を獲得しようという勢いを強く感じました。「一度社に持ち帰って検討します」、「後ほど詳細な資料を送ります」といった日本のやり方は世界では通用しないと感じました。



荏原製作所 ポンプと刀のポスター



フランクフルトメッセ入口



大阪化学プラント協会のブース

フィルタ関係の展示会場ではバグフィルタやカートリッジフィルタ、メッシュフィルタなどの展示があり、中国、台湾、韓国の企業が数多く出展していました。今回、日本企業の出展はありませんでしたが、一味違った製品を出していれば注目を浴びたのではと感じました。

また、同会場には大阪化学プラント協会と化学工学会のブースがあり、どちらもスペースの関係から比較的小型の装置とポスターの展示となっていました。

<ヨーロッパ水処理施設の視察>

1) ケルン総合下水処理場では、アナモックスプロセスによるアンモニアの窒素ガス化施設やコージェネレーションシステムおよびコントロール室を見学しました。コージェネレーションシステムではガス蓄熱を行っており、太陽光発電と合わせた電力が各設備で利用されておりました。最終的には各設備の省エネ化も進んでおり、下水処理場で使用する電力の40~80%を自前で賄っているとのことでした。コントロール室では5交代制で24時間監視が行われているとのことでした。さらに、従業員(650人)は全て市の職員であり、コストはかかるが人材育成のためにやっているとのことでした。ここでは地域を上げて省エネと環境問題に取り組む意識の高さを伺うことができました。

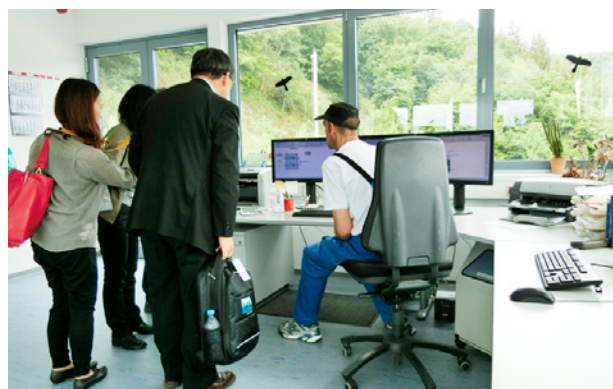


ケルン総合下水処理場



下水汚泥消化タンク

2) ヴォッフェルスバッハのMBRプラントはベルギーとの国境近く、ルーア湖のほとりにあり、周辺地域住民約6千人の生活排水を浄化して湖に返しています。観光客が増える時期には5万人も集まることもあるとのことですが、水質に合わせた処理の管理ができていたとのことでした。また、このMBRシステムはクボタ製で6ヶ所のプールには各7つのモジュールが入っており、モジュール1つにはメンブレンフィルタが400枚入っているとのことでした。



ヴォッフェルスバッハのMBRプラント

なお、髪の毛や赤ちゃん用のお尻ふきといった異物は膜への貼り付きにより、処理能力が低下することでした。これを受けて、同行の吉村先生(グローバルウォータ・ジャパン代表)より、アクリル製ロープの設置や空気の脈動、及び仕切り板の設置による水流の操作などといった解決方法について提案がなされました。

今回のツアーは4名と少人数ではありましたが、全体を通してとても密度の高い意見交換ができました。また、吉岡先生による“世界各地の水事情について”の特別講義もあり、非常に濃密な内容で貴重な体験ができたことを嬉しく感じております。

最後になりますが、今回の企画を立案、運営いただきました皆様方、ならびにご同行いただきました吉村先生、鈴木様、高島様に感謝申し上げます。

〈安積濾紙株式会社 河野 泰志〉

技術委員のつぶやき話(その21)

JNCフィルター株式会社 川崎 真生

<合気道>

合気道…、皆さんも一度は聞いたことがあると思いますが、その中身についてはあまり知られていないようですので、この機会にその一端を御紹介します。

私は、ひょんな機会から始めて15年余りになるのですが、その奥深さは他の武道に勝るとも劣りません。攻撃は無く、全て守りのみであり、相手の力を利用して倒すというのが基本になります。

名前のとおり気を合わすことが重要であり、自分勝手な動きでは、相手に技が掛かりません。そのため「脱力」という力に頼らない技術が必要になりますが、これが一番難しいと言われており、「脱力」をマスターできれば怖いもの無しとなります。力を使えば相手も力を使い、力を使わなければ相手も力を出せません。簡単な原理なのですが、今までの人生経験のロジックが邪魔をするのでなかなか難しく、有段者でもこの壁にぶち当たって悩むことが多いです。しかしこれにより、年配の人や女性が巧に技を操ることができるという、他の武道にはあまり見られない特長があります。

また相手にタイミングを合わせてしまうと、自分の動きに自由度がなくなってしまうので、あくまでも「自然体」とをとることになります。この「自然体」というのもやっかいな感覚で、要はどこにも無駄な意識が無い状態なのですが、人間は何かをしようとする、どうしても意識がそこについてしまい、自然に「自然体」が崩れるものです。

私は、この「脱力」と「自然体」というのは、社会生活でも重要だと思っており、合気道の実践は社会生活にあると思っています。仕事や家庭生活で無理な力を入れて進めると、相手も力を入れて反発してきます。自然の姿勢で力を入れなければ、誰も反発せずスムーズに物事が進むものです。私は個人的な都合で会社を2回替わっているのですが、この精神を学んでいたことが本当に役立ったと思っています。世の中には色々な人がいますので、いちいち反発するより「自然体」で行動することの効果を感じています。

合気道は、社会人でも充分継続できる武道です。私事ですが、週一回の稽古で5年前に式段をとり、今年は参段への昇段を目指して稽古に励んでいます。また昨年からは小中学生を教えており、人に教える難しさを痛感しています。

是非、皆さんも機会があればトライしてみてください。年をとってから始めても大丈夫ですし、女性の方には護身術としても役立ちます(簡単に男性を投げ飛ばすことができますよ!)

<2015年2月 道明寺天満宮演武奉納にて>



教え子の小中学生と拝礼 (左端が筆者)



投げ技 (右が筆者)



広報委員の「これがおススメ！」

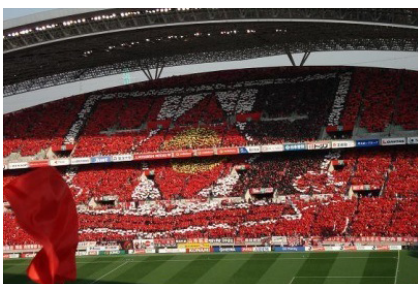
「ハリルホジッチ」おそらく多くの方が一度は耳にしたことがあるこの名前。そう、サッカー日本代表のヴァヒド・ハリルホジッチ監督です。30年前であればほとんどの人がサッカー代表監督の名前なんて知らなかったわけで、この20数年の間に日本でサッカー文化がかなり浸透したことが現代表監督の知名度からも良くわかります。

ところで皆さんはサッカー観戦の経験はありますか？代表の試合や海外サッカーなどTVで見るけど生観戦したことは無い方も多いのではないのでしょうか？TVではどうしてもボールがあるエリアの映像が中心となり、引いた(俯瞰した)映像はあまり流れません。しかしサッカーグラウンドは広く、映像に映らないところでも選手同士の駆け引きや、次の展開を予測したポジションの修正が絶えず行われています。サッカーの格言で「勝負はオフザボール(ボールの無いところ)の動きで決まる」というのがあります。つまりTV映像で写らない部分で実は激しい戦いが行われているのです。サッカー場で観戦すればこのオフザボールの勝負やスタジアムの雰囲気、サポーターの応援の迫力などTVではわからない面白さに気付くはずですよ。



しかし代表の試合は試合数も少なくチケット入手も困難、海外に行くには時間と沢山のお金が必要です。そこで是非一度Jリーグのスタジアムを訪れてみてはいかがでしょうか？現在Jリーグには52のチームがあり3つのカテゴリー(J1:18チーム、J2:22チーム、J3:12チーム)で熱戦を繰り広げています。きっとあなたのお住まいの地域にもJリーグクラブ、スタジアムはありますので是非足を運んでみてください。そして是非お気に入りのクラブを見つけてください。Jリーグは地域密着型プロスポーツですので、できればお住まいの地域のクラブ、あるいは御出身の地域、縁のある地域のクラブのファンになることをお勧めします。サッカーに限らずスポーツは明らかにどちらかのチームに肩入れして偏見たっぷり観戦した方が10倍楽しいですから。

サッカーを見に行くということはその地域の活性化にもつながります。Jリーグ最大のビッグクラブである浦和レッズの場合、その経済効果は年間127億円とも言われています。つまり多くのファン、サポーターが観戦することによってその地域経済の活性化にも繋がるわけです。



サポーターが作り上げる見事なコレオグラフィ

■ 2015年現在のJリーグクラブ

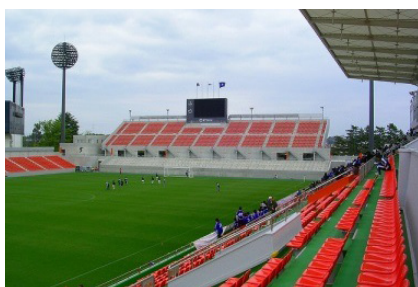
※赤字：J1 青字：J2 黄字：J3

| | | | |
|-------------|------------|-------------|-------------|
| コンサドーレ札幌 | グルージャ盛岡 | ベガルタ仙台 | ブラウブリッツ秋田 |
| モンテディオ山形 | 福島ユナイテッドFC | 鹿島アントラーズ | 水戸ホーリーホック |
| 栃木SC | ザスパクサツ群馬 | 浦和レッドダイヤモンズ | 大宮アルディージャ |
| ジェフユナイテッド千葉 | 柏レイソル | FC東京 | 東京ヴェルディ1969 |
| FC町田ゼルビア | 川崎フロンターレ | 横浜F・マリノス | 横浜FC |
| Y.S.C.C.横浜 | SC相模原 | 湘南ベルマーレ | ヴァンフォーレ甲府 |
| AC長野パルセイロ | 松本山雅FC | アルビレックス新潟 | カターレ富山 |
| ツエーゲン金沢 | 清水エスパルス | ジュビロ磐田 | 藤枝MYFC |
| 名古屋グランパス | FC岐阜 | 京都サンガF.C. | ガンバ大阪 |
| セレッソ大阪 | ヴィッセル神戸 | ガイナーレ鳥取 | ファジアーノ岡山 |
| サンフレッチェ広島 | レノファ山口FC | 徳島ヴォルティス | カマタマーレ讃岐 |
| 愛媛FC | アビスパ福岡 | ギラヴァンツ北九州 | サガン鳥栖 |
| V・ファーレン長崎 | ロアッソ熊本 | 大分トリニータ | FC琉球 |

さて応援するクラブのホームゲームに行き慣れたら次はアウェイゲームの観戦もお勧めします。スタジアム毎に異なる雰囲気や地域色豊かなスタジアムグルメなども楽しめますし、何と言ってもサッカー観戦を理由に国内旅行が楽しめますよ！



カシマサッカースタジアム(鹿嶋市)



NACK5 スタジアム(さいたま市)



大分銀行ドーム(大分市)



ジンギスカン丼(札幌)



芋煮(山形)



イタリアン(新潟)

今回はサッカー観戦のおすすめ記事となりましたが、これが野球、バスケット、アイスホッケー等何のスポーツでも構いません。非日常を味あわせてくれるスポーツ観戦に是非お出かけください。

〈メルテックス株式会社 初川拓朗〉

海外記事抄訳情報 No.2

国際交流委員会企画

国際交流委員会から世界の水処理関連の市場や技術の最新の情報をお送りします。

雑誌名 Asian Water誌3～4月号(マレーシアSHP Media社1984年創刊 隔月発行)

内容 掲載された記事、宣伝、展示会情報等すべてについて各100～200字程度にまとめます。会社名、人名等の固有名詞と数値情報はできるだけ省略せず、記事の最も訴えたい部分に絞って訳します。

文責 国際交流委員会 坂田浩一(メルテックス株式会社)

| Asian Water誌 2015年3～4月号 抄訳 | | |
|----------------------------|-----------------------------|---|
| 頁 | 題目 | 内容抄訳 |
| P4 | 水処理用化学薬品 世界需要6%増 | Water Treatment Chemicals誌によると、水処理用化学薬品の需要は2017年までに年6%伸びてUS\$310億となる。理由は工業用水の規制の強化、飲料水需要増、特に開発途上国での環境保全のため高性能な化学薬品への転換等。他に開発途上国での工業製品の品質向上の目的が重要な要因。中国では化学薬品の需要・供給ともに増加傾向。開発途上国では排水処理用も増。 |
| P4 | 世銀がインドパンジャブにUS\$2億4800万融資 | 世銀がインドパンジャブの農村上下水道改良プロジェクトにUS\$248百万の融資を決定した。この計画の目標は農村の全家屋に水道とトイレの取り付け。365村に毎日10時間の水、121村にウランその他の重金属を含まない安全な飲料水を供給。インドは全土の31%が水道水を利用できる。この計画によって同州の847万人が恩恵を受ける。 |
| P5 | BioAir Solutions社がUAEで存在感増す | 下水処理場、浄化槽の臭気と気体発生の除去の生物学的な技術をもつ北米有数の会社であるBioAir Solutions社はUAEドバイで2011年に活動を始めた。同国は化学的浄化装置とカーボン使用装置の絶え間ない増加に苦慮している。同社の30施設が中東地域で稼働中で、臭気と排気問題を解決している。 |
| P6 | MSL社が世界最大級セラミックMBRプロジェクト受注 | メイデンシンガポール(MSL)社のセラミック平板膜が世界最大のセラミックMBR(Membrane bioreactor)プロジェクトに採用される見込み。これはシンガポール政府National Water AgencyのChangi水回収プラントの改良計画の一部で2016年に完了予定。このセラMBR設備は日量15万立米の使用済み排水を処理できる。セラ膜は従来のポリマー膜に比べて化学物質に強く、熱劣化が少なく、管理が容易、容積が小さいという特徴がある。同社はシンガポールにR&Dセンター設立の予定。 |
| P7 | NAIベトナムの新規水処理施設に投資 | New Asia Investments (NAI)社はベトナムVinh Nghe近郊で新しい水処理プラントの稼働を開始した。生産量は日量1000立米で次世代には4000立米まで拡大できる。De Mem社(シンガポール・ベトナムの設計調達会社)が設計。NAI社は同時にDoc Hoa下水施設への投資を同施設の水処理部門と交換。現在後者への投資はNAIが所有するGD Wasser Private Limitedによって行われている。 |
| P7 | Hager + Elsaesser社契約を発表 | HE Southeast Asia社はこの数ヶ月で2000万US\$の契約を得たと発表。同社はドイツの水処理企業の子会社だったが2014年に先進総合水処理システムとガス油関連技術の設計会社のAquarian社によって買収された。契約は豪州の市排水回収、フィリピンの発電所水処理、太陽光発電所の排水処理施設、及びアゼルバイジャンのガス油工場の排水システムの設計施工。 |
| P7 | IDBとIWAがアクアレイトングを開始 | IADB (Inter American Development Bank)とIWA (International Water Assoc)は協働で「アクアレイトング」(水関連サービスのランキング付け)を開発。これは世界の水供給と下水処理のサービスの国際基準を設定して評価するもので、具体的には業績指標、管理方法、情報品質に分けて112項目について評価し、現状だけでなく将来的な改善の方向性も示す。既に欧州と南米の13施設で試験適用されており、今年中に世界的な展開をめざす。 |

| | | |
|-----------------|-----------------------------|---|
| P8 | 東南アジア最大の水処理施設受注競争始まる | 東南アジア最大の下水処理場への借り入れ契約期限を前に、ホーチミン市政府は事前審査要綱を発表した。入札対象の業務は同市の日量48万立米のWWTP(汚水処理場)の設計施工監理。これには汚泥処理と廃棄(83万立米)を含む。この施設はThi Nghe湾から集められた排水処理も行。活性汚泥方式、連続バッチ反応、生物処理方式が事前調査によって採用されるがその他の技術については未定。同政府は日量5万立米以上の排水処理に滴下フィルタ使用は認めていない。西独のCEEM(KU Rudolph教授)が参考設計と入札審査を担当する。合計投資額は約4億5千万US\$。 |
| P10 ～ P14 | —特集— 豪州水関連基盤整備への資金調達格差問題 | 公共事業関連財政への圧力が高まる中、政府所有インフラ整備への投資のあり方が注目されている。World Economic Forum(2014)で示されたように民間の業界による投資が求められている。現在の金融業界の状況では、民間の銀行からの長期の公共投資には厳しい圧力があり、投資期間も短い。 <豪州の水関連事業の資金調達>このような状況下で豪州では“資本リサイクル”の考えが提唱されている。これは現存のインフラ資産と他の構想を組み合わせる民間資本が公共部門に回るようにすることだが、水関連事業ではほとんど見られない。豪州の水道関連料金は関連企業と政府が完全に費用回収できるように設定されている。またインフラ整備はほぼ公共機関が所有。政府の借入れは増加する一方民間の投資は増えていない。 <水インフラ赤字はあるのか>資金調達の難易の差による公共インフラの「格差」という問題がある。2008-2009年の豪州の上下水道投資は80億ドルだったが2012-2013年には30億ドルに減り、その結果多くの市町で水不足が発生したのに対して大都市では水供給過多となった。これ以上に十分な投資が求められる。「全コスト回収」の独立した法整備は水事業に必要な資金を与えるだろう。 以下<豪州の水事業において民間投資の強化は必要か><民間の投資と事業参加の二者択一><よりよい民間企業参加のための前提条件>と続き現行の水道事業の民営化と民間参加の価値と方法を提示する。最後に<結論>として以下のように述べる。公共インフラ投資が厳しい中で政府が水事業をこのままの形の所有・運転を続けるか見直しの機会である。民間の参入による大きな恩恵を考えるとその実現のための詳細な政策検討が必要だろう。 |
| P15 ～ P20 | —特集— 鉱山採掘での水管理 | 鉱業事業での水使用は経済的、社会的、環境的な影響を及ぼし、水使用量や汚染の問題は鉱山付近の共同体との摩擦につながる。この業界の水管理は課題が多い。鉱業業界は水資源管理を通じて環境汚染を防ぎ、リスクをチャンスに変えていく画期的な方法を見出しつつある。 <資源の共有> 水使用量と水質について周囲から圧力がかかる場合、採掘者は政府の定めた規制値より厳しい管理を行おうとする。しかし、現実には周囲の要求を下回ることが多い。鉱業企業が現実に安全、清潔、十分な水を周辺共同体に供給できる場合がある。例えば南ア eMahieni水回収施設では自社と関連鉱山会社の排出汚染水をリサイクルして近隣共同体に飲料水として供給。これは政府民間もしくはNGO間の協力関係の例である。しかし、採掘場が限られた期間しか続かないことから、このようなシステムが長期間にわたって持続するかが重要となる。 <水資源の調達> 採掘現場は大量の水を必要とし、政府が複数のユーザーへの割当てる場合がある。逆に大量に出水する場合もあり、この場合水抜きが必要となると同時に周囲の一般ユーザー向けに水質の保持が重要。前者の場合は使用する水の品質は低く海水でも良い場合もある。業界はこのような要求品質に合わせて水供給と水処理の画期的な方法を開発している。(以下事例あり) <採掘事業での水の役割> 採掘現場では特に鉱石の精錬、排出物の処理、鉱石のスラリー化等に水が使われる。乾季雨季、凍結その他の自然環境の変化に対応して水の質と量を制御しなければならない。外界への排出、製品への消費等の数値を「水会計」によってまとめ分析して損失、回収、再使用等の状態の把握し、水収支を明確化する。 <排出とその影響可能性>では漏水その他による汚染防止の事例(日本ではJX日本社豊羽鉱山)、<将来像>では結論として1.業界全体での「水会計」を使った報告と管理の重要性、2.コスト、価格、環境・社会への影響等の「水の価値」の把握、3.鉱業事業のライフサイクルにわたった技術革新の必要性、4.ステークホルダー(周辺関係者)の積極的な関与が重要であると述べる。 |

| | | |
|----------------------|--|--|
| <p>P21 } P22</p> | <p>—事例研究— WaterGEMSを使った低コスト漏水探知</p> | <p>Maynilad Water service社はフィリピンマニラの上下水道運営企業。同社はマラボン市のティナヘロスの2183地点 (water service connections) で水道供給を行っている。2点の高圧水源をもつが圧力損失が大きく規定の5メートルの圧力を安定して維持できていない。原因は1984年に敷設されたパイプの老朽化である。同社はBentley Software社のWaterGEMSを使ってUS\$17万で有効に対処した。 漏れ箇所の探知は、長年の道路改修工事によって水道管が2mより深くに埋められて、音響機器を使う必要があるが、並行している下水管の音のため探知できない。全水道管の入れ替えは予算面から不可能。次に圧力分布の実地計測と分析を試みたが、圧力減少が水源から30mの地点から始まっているため有効ではなかった。最終的にWaterGEMソフトを使って、この地域の水圧モデルを建ててネットワークの現状に従って圧力の補正をかけて漏水地点を推定した。これによって漏れは改善して水圧は8.6psi上昇、水道配給量200立米/日上昇、漏水修理にかかった費用はUS\$1,160だった。</p> |
| <p>P24 } P26</p> | <p>—技術報告— 漏水低減の必要性あり?</p> | <p>北米の水道の漏水率は10~30%、世界的には70%にのぼる。漏水による損失は水そのものだけでなく、汲み上げ等のエネルギー、化学薬品等多岐にわたる。パイプ、バルブ、接合部等の交換は多大な高コストであり、毎年決まった比率の部品を交換していく予防的な修理も有効。圧力管理は最も有効、即効性ある方法である。例えばシステム全体の圧力を1%下げると漏れ率は1.15%下がる。水使用量の多い時間帯は圧力が下がるが、夜間は上がる。また水源に近い場所では圧力が高い。 漏水低減にはVFD (Variable Frequency Drives) を使った漏水箇所探知と修理のシステムが有効。総合的な漏水調査システムとしてはコンサル会社に地域内の水道メーターの調査分析をさせるものがある。その他圧力管理による漏水改善の具体的な方法の説明、減圧制御バルブの技術動向の報告。</p> |
| <p>P28 } P30</p> | <p>—特集記事— クアラルンプールの鉄砲水をトンネル、ポンプによる解決</p> | <p>クアラルンプールのSMART (Storm water Management And Road) トンネル (9.7Km) は2007年の開通以来洪水による鉄砲水を防いでいる。洪水による鉄砲水が毎年発生し、長年の都市開発による下水網の鉄砲水対策が強く要求される中、政府はUS\$6億の水対策 (SMARTプロジェクト) を水関連技術の国際企業であるXylam社に依頼した。このプロジェクトはいくつもの国際的な賞を受賞。 トンネルは直径13m、100万立米の空間がある。ここに140万立米の貯水槽を備えて水を市の河川下流に放流することで洪水の被害を軽減できる。このシステムの神経細胞となるのは洪水探知網とSCADA (Supervisory Data Acquisition and Control) である。毎秒70立米の洪水が発生したらトンネルの交通を止めて放水のために使用、150立米の場合は車両を外に出して貯水槽として使う。また、Xylam社の使う排水ポンプの性能と管理体制にも特長がある。</p> |
| <p>P32 } P33</p> | <p>—特集記事— CIPPライナーの情報パッケージ</p> | <p>パイプライン再生の大手CIPP社は30年前に初めてパイプラインにCIPPライナーを導入。当時地下に埋められているものは謎で、現在でも印刷されたデータが誤って、故意に破棄される可能性がある。パイプラインで働く技術者に重要な情報を渡すためにはどのような保管方法がいいのだろうか。UDAM (Urban Detection And Management) は設置、修理の全ライフ (40年以上) にわたって関係データを整理し、当初のメーカーによって知的財産がコピーされないようにするシステムである。具体的には製造過程でCIPPライナーにマイクロチップを埋め込む製造業者のIDが製造工場から出荷される時点で記録され、常に製造者のデータベースにつながって製品に関係する情報を得ることができる。 ライナーが設置されたら、施工業者は土地所有者その他に関係する情報を追加でき、一度入力された情報はライナーが生きている限り変更はできない。保存する情報の内容、保存の方法、システムの特長、課題、将来像が情報としてまとめられて管理される。</p> |
| <p>P34 } P35</p> | <p>—特集記事— クリタ Aプロファイル</p> | <p>クリタ社は水処理化学薬品、処理施設、メンテナンス業務の全種類をカバーしている世界唯一の企業である。顧客に対しては個別の対応によって環境、省エネ、コスト等の観点から最適な解決策をもたらすことを目指している。 アジアにおいては総合的なサービスを行っているが、売り上げの80%以上は水処理薬品、メンテナンス、その他のサービス業務である。R&Dは現行の事業であるボイラー、冷却水処理、超純水供給、排水処理、水回収等の技術開発に集中している。また、顧客への新製品・サービスの開発のための顧客の現場での研究開発も行う。クリタの独創的な超純水ビジネスは顧客側の施設を所有した上で運転管理を行って施設使用料と運転管理料を受取るというものだ。長期契約で安定した収入があり利益率が高い。最近では韓国のSK.Hynixの契約を得た。クリタグループは東南アジアで40年以上の歴史があり、水処理薬品では日系のみならず現地の政府系精油・化学・肥料企業に実績があり過去のデータを蓄積してネットワークを築いている。同社の経営方針は各地域の全体を見てシナジー効果を上げることを目指しており、この方向性がシンガポール、マレーシア、タイ、インドネシア等での成功をもたらしている。現在紙パルプ、石油精製に加えて食品、電気、自動車の分野にも注力している。以下各地域での具体的な業務の方法、戦略の説明の後、中国を含めた今後の経済停滞時での経営計画の考え方、欧州での展開が報告される。</p> |

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| P38 | —展示会予告— 2015インド水シリーズ、ジャカルタ | インドネシア最大の水道、排水処理、リサイクル技術の展示会であるINDO Water EXPO&FORUMは5月27-29日にジャカルタコンベンションホールで開催される(既に終了しています)。今回は異分野の業種間でのニーズの掘り起こしによるシナジー効果を狙って33か国550社の展示が行われる。この展示会には新しい技術動向、新製品や協力関係を求めて各企業の専門家が集まる。各社の決定権者が都市水道、下水道、工業排水管理での新技術を探している。この展示会はIndonesia International Water Week 2015と共催されている。 |
| P40 | —展示会予告— グローバル水サミット | 水業界イベントの旗手である9回目のグローバル水サミットは各業界、政府、国際的な水関連企業のトップを集め、他の展示会では出会うことのない内部の人間との接触ができる。そのような会談によって各社は水事業の将来的な成長に必要な重要な考え、適正な人材を得ることができる。今年のテーマである「水の革命」は将来の水の経済成長に対する役割を業務上の限界ではなくて経済的な価値と考える方向によって再考しようとするものである。 |
| P44 | —展示会予告— アデレードOzwater '15開催準備完了 | 都市、地方、農村の水管理には多くの課題があるが、水の専門家達は上下水の管理の向上のために技術ノウハウを駆使しようとしている。Ozwater '15は豪州の国内外の重要な人材の意見を集め新しいアイデアを創出していく。昨年は3,000人、150社の参加があった。2015年の主要講演者は水処理企業、学会、農業、鉱業、製造業から集まって地域と世界的な知識を共有することによって水が経済的な繁栄に導くシナリオを描く。同時にAWA (Australian Water Assoc) は水規制フォーラムを開催、豪州の環境、健康、経済に関する法規制について報告議論する。その他にアデレードの脱塩工場、ADR (Adelaide Airport Storm Aquifer Storage and Recovery) 計画の現場へのツアーがある。 |
| P44 | —展示会予告— タイWater Expoは今年も地域最大規模 | 今や人口増と工業用水需要からタイの水事情は難しく上下水処理の重要性が増している。タイ政府は水処理の総合的な対応とそれに必要な予算を組んでいる。2015年度には洪水と水処理対策のために559億バーツを取って2026年までにプロジェクトを完成。また、新規の国営水処理施設のために10年間で9000億バーツの投資計画が進んでいる。この状況下でタイWater ExpoはASEANの上下水処理の最大かつ専門的な国際展示会であり、6月3~6日にBITECで開催される(開催済み)。内容は都市と工業用の水源と水処理、下水処理、雨水回収、粒子分離と回収技術、汚泥処理等々で30カ国から約1,500のトップ企業が集まる。 |
| P46 | —最新鋭技術— Blue-White社 小型計測ポンプ | CHEM-FEED C-1500N隔壁測定インジェクタポンプは小型高効率で、永久潤滑のギアモータ、出入口のダブルボールカートリッジ型セラミックチェックバルブを使用。バルブは耐薬品PVDF製、FKM静水圧シール、TFE/PボールシートOリング。標準タイプとデラックスタイプあり。 |
| P46 | —最新鋭技術— SP潜水ポンプの品揃えて新たな標準品 | Grundfos社は高効率中型SP潜水地下水用ポンプの新製品群を上市した。特徴はポンプ効率向上と耐磨耗性向上である。新規品である4" SPポンプシリーズは大型のSPポンプを使う専門業者向けで2~3種の寸法を揃え、飲料水から海水までに対応できるよう3種の材質のステンレスに組み込まれている。欧州のエコデザイン指令によると2015年1月以後この指令の対象とするすべての水用ポンプの効率はMEI (Minimum Efficiency Index) 値が0.40以上であることとする。上記製品群はこれを満足する。その他に運転の最適化によるコスト削減、世界中の飲料水への適応等の特長をもつ。 |
| P47 | —最新鋭技術— SAER社のオーダーメイドの解決策 | イタリアのSAER社は1951年以来国内外の工業、農業向けにポンプとモータを製造している。多岐に渡る市場で高品質材を使って工程を自動化して、各々の場合に合わせた解決策を提示してきた。最近同社は多段式二重吸引分離室ポンプのセットをイラクから受注。最も得意とするのは地表と水中でのモータで400HPまで、ポンプは5000m ³ /時、高圧ポンプは60気圧まで等々という性能をもつ。 |
| P47 | —最新鋭技術— Singer Valve社流量測定で新機軸 | 制御バルブのトップメーカーであるSinger ValveはMacCrometer社と協働して1点挿入電磁気流量計を上市した。Model 106-SPI-MVは標準では測定バルブとともに、または06-2SC-PCOパイロットシステムに組み込んで完全な流量ベースのバルブ制御ができる。画期的な点は測定値の精度と取付けの即時性である。流れに入れた探針からバルブ径の1/8の吸入口を通して取水、詰まりがなく、SPI-MVセンサーは磨耗、破壊する部分がない。バルブ径100~900mmに対応でき、取水接合部のどちら側にも取り付けられる。 |
| P48 | —最新鋭技術— | 新しいCTD (conductivity, temperature, depth) を搭載した高精度DCXレベルデータロガーは200m深さまで計測できる。ドイツのKELLER AG社は水管理のための統合圧力計を開発。この長期間監視用データロガーは抵抗値、温度を含めた50,000回の繰り返し測定ができる。多目的探針は22mm径で1" 径のチューブに装着できる。圧力、深さ、抵抗値測定を統合した測定器は海水流入口、汚泥、肥料の地表、河への流入口での水質汚染測定に使われる。その他同社の代表的な製品群の特長、Windows XPとの組み合わせ等が紹介される。 |

2015年展示会情報(6月～12月)

(注) 太色字は前号の一覧に新たに加わったもの

| 開催日 | 場所 | 展示会名/Web site |
|------------------|---------------------|---|
| 6月3～6日 | バンコク、タイ | Thai Water 2015 (www.thai-water.com) |
| 6月9～10日 | バンコク、タイ | Asian Utility Week (www:Asian-utility-week.com) |
| 6月10～12日 | 上海、中国 | Aquatech China (email: info@aquatechchina.com) |
| 6月16～17日 | シンガポール、マレーシア | SIWW Technology and Innovation summit2015 (www:siww.com.sg/STIS) |
| 8月11～13日 | ニューデリー、インド | Aquatech India (www.aquatechtrade.com) |
| 9月3～5日 | イスタンブール、トルコ | Istanbul Water Expo (www.Istanbulwaterexpo.com) |
| 9月16～18日 | ヤンゴン、ミャンマー | Myanmar Water 2015 (www.myanwater.com) |
| 9月23～25日 | 上海、中国 | UWT China Forum & Expo (www:bwtecpo.com) |
| 9月26～30日 | シカゴ、イリノイ米国 | WEFTEC 2015 (www.weftec.org) |
| 11月3～6日 | アムステルダム、オランダ | Aquatech Amsterdam (www.aquatechtrade.com) |
| 11月18～20日 | 北京、中国 | Water Expo China (www:waterexpochina.com) |
| 11月25～27日 | ハノイ、ベトナム | VietWater 2015 (www.vietwater.com) |

編 集 後 記

今年から当会の広報委員を務めさせていただくことになりました。まだまだ何をすれば良いのかからきし…ではございますが、少しでもLFPI会員の皆様のお手伝いができますよう努力してまいりますので、御指導御鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

さて今年もまた暑い夏がやってきました。気象庁の予報でもこの夏の気温は平年並み～やや高いと予想されており、またあの猛暑がやってくるのかとウンザリしております。ここ数年必ず話題になる熱中症ですが、熱中症予防には①こまめな水分補給②バランスよく三食食べる③十分な休養と睡眠を心掛けることです。また暑くなるとビールが一段と美味しくなりますが、アルコールは利尿作用や発汗で逆に体の水分を奪ってしまい熱中症の要因となります。LFPI会員の皆様はこの夏はビールのがぶ飲みなどせずに(自戒をこめて)、健康で益々御活躍されることを願っております。

〈メルテックス株式会社 初川 拓朗〉

◆ 編集／発行：日本液体清澄化技術工業会 広報委員会 ◆ 住所：〒194-0032 東京都町田市本町田2087-14
◆ TEL (042) 720-4402 FAX (042) 710-9176 ◆ LFPIホームページ <http://www.lfpi.org>