

The Association of Liquid Filtration and Purification Industry

LFPI News Letter

Winter 2000 No.10

液体以外の清澄化について



液体清澄化については、技術畑の社長さん方が色々な高説を寄稿されていますので、事務屋社長として別の観点で清澄化を考えてみたいと思います。それは日本人の心と国の清澄化です。最近、高級官僚の腐敗、警察の不祥事、先生の破廉恥行為等に加えて、陰湿ないじめや幼児への虐待、些細な動機での殺人等が日常茶飯事のニュースとして流れています。カルト集団に若者が走るのも心が病んでいるからでしょうか。種々の社会負担を先送りにして子供や孫に負担させることを平気で考える人もいます。そもそもバブル時代に成金として札びらで頬を撫でて好い気になった日本は、後世に何も残せず、言葉通り浮かれた一時を送ってしまいました。明治維新の外国に遅れまいと必死に努力した日本人、戦後のどん底から復興を夢見て懸命に生きた日本人、勤勉を誇った日本人はどこへ行ってしまったのでしょうか。

先日タイの奥地に学校を建てるボランティアの方の話聞く機会がありました。電気も水道もない僻地で、1本の鉛筆を二つに折って分け合いながらも、勉強できる喜びに目を輝かせる子供たちを称して「生活は貧しくても心は豊か」の言葉が心に突き刺さりました。

今の日本はあらゆる面で構造改革の真ただ中にある訳ですが、依然として「国が何とか」「社会が何とか」「誰かが何とか」の他力本願が多すぎます。

日本人の自立心を阻害する要因の一つに「税金」のシステムがあると思います。欧米では「TAXをPAY」す

るということで、受けるサービスへの対価的考えに立てるのですが、日本は依然として年貢の域を出ず「税を納める、徴する」です。ですから税の支払いに対して常に搾取される意識が拭い切れません。納税者が一番腹立つのが税の使い道でしょう。「俺の税金をそこには使って欲しくない」と思うことが度々です。しかし税金の使い道は全く納税者が選択できないのです。「お上」が下々の為になるように使い道を考えているから黙って金だけ出しておけと言わんばかりです。集められた上納金は、「そこに金があるから」とばかりに予算、補助金の分捕り合戦となり、議員が幅を利かせ役人が反り返り、結局国民が「お上」のお慈悲にすぎた姿が現代でも続いています。そこで提案。税の半分で良いから納税者に使い道を選択させてくれということです。人によって「介護の問題に使ってほしい」「将来の子供の教育に」「国の防衛に」と指定するのです。各省庁の予算は勿論、夫々の業界や市町村は「うちはこういうことをやるのにお金が必要、是非国民の皆さん我々に援助を」と国民に訴えることとなります。人気とりのバラマキ予算や無用の道路、箱物には当然お金は集まらなくなるでしょう。必要とされる税金は少なくなり、日本人の自立心も少しは向上するはずですが、などと初夢みたいなことを書いている内に心配になってきました。今年は法人税を納められるかな？

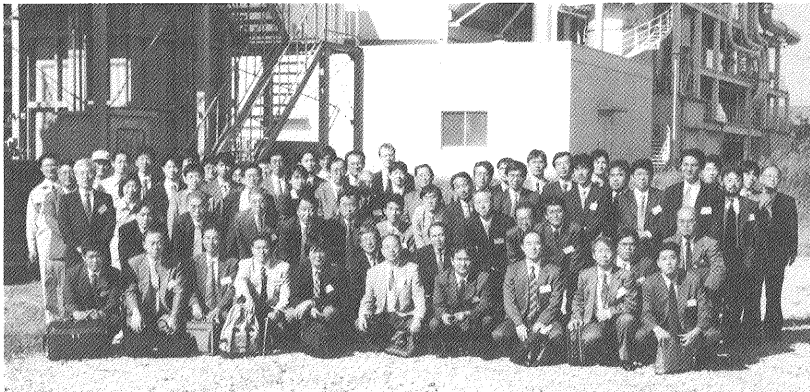
理事

橋本祐二

日本濾水機工業(株) 取締役社長

'99秋期見学・講演会報告

本年度の第4回行事である「浸漬膜テスト場見学と講演会」が11月9日埼玉県流域下水道中川処理センターと日立プラント建設(株)松戸研究所に於いて行われた。見学2ヶ所、講演4題と内容も盛り沢山であった。又、今注目されている浸漬型膜分離というテーマでもあったせいか、約70名という多数の参加であった。



参加メンバー

10:00に中川処理センターに集合。当日はあいにく当センターの電気系統の定検日とのことで薄暗いロビーでの説明会からのスタートとなったが、外は気持ちの良い小春日和。広大な敷地の中を日立プラント建設の奥野氏から中川処理センターの概要説明を受けつつ膜分離活性汚泥実用化実験場まで進む。中川処理センターは中川流域の下水道を一手に処理している終末処理場。現在の処理量は76万t/Dだが、最終的には140万t/D(200万人分)まで増強される由。

日本下水道事業団との共同研究である4社(西原環境衛生研究所、日立プラント建設、クボタ、三菱レーヨン)の実験装置は、各社共に高さ6mの槽を有す、かなり大型の装置で外観上はよく似ている。4班に別れ順繰りに実験装置を見学。各社共に説明員が待機しており、細かな質問にも気持ち良く答えて頂いた。浸漬型の装置故、膜部分が見えないのは当然ではあるが、外からは見えない肝心要の膜部分に各社の技術が込められており、中空糸膜、平膜またはセラミックチューブラーなどと各社異なる所が面白い。テストを開始してから約1年経過しているとのことであったが、各社共に膜の孔径、運転方法など種々条件を変え、それぞれの膜での最適運転条件の確立とその実証運転実績を確保しつつあることが実感できた。

タクシーにて場所を日立プラント建設の松戸研究所に移して午後の部を開始。研究所内のクリーンテクノセンターとショールームを4班に分かれて見学。クリーンテクノセンターでは、清浄度を効率的に維持していくための種々の気流、塵埃制御、汚染抑制法などの生きたデータを得るための工夫につい

て説明を受け、最先端のクリーンルーム設計の裏側を垣間見た感があった。また、ショールームも単なる展示にとどまらず、判り易い、動きのある展示に統一されており、見学者の五感に訴える工夫が凝らされたものであった。予定時間をかなりオーバーした見学は、トータルクリーンテクノロジー、空調システム、水処理技術などを今後の事業展開の中心に据える日立プラント建設の姿勢と意気込みも感じられるものであった。

場所を再び講堂に戻し、「膜を用いた水処理技術」と題した下記の4つの講演を聴講。①「回転平膜を用いた水処理技術」日立プラント建設 奥野氏、②「膜を利用した廃水の処理技術」三菱レーヨン 角田氏、③「セラミック膜を用いた水処理技術」クボタ 横山氏、④「膜による水処理技術の概要」西原環境衛生研究所 李氏。いずれも浸漬型膜分離の講演であり、午前中に中川処理センターで実験装置を見学済みであったこともあって内容的には極めて判りやすかったと思う。同じ浸漬型の膜分離でありながら各社それぞれの膜仕様、ターゲット分野にも微妙な違いも感じられ興味深いものであった。通常の膜分離に比べ低圧でのろ過、生物処理との融合などユニークな発想は膜分離技術の一形態となるものであろう。



技術交流会風景

講演終了後、ショールームにて行われた技術交流会には約40名が参加。アルコールが入るにつれ講演会などでは聞けないような話も飛び出していたようだ。清澄化技術を共通項とするものの、当工業会はかなり間口の広い会でもある。気軽に異業種交流ができるという側面も持っている故、会員各位に於かれては講演会出席にとどまらず、肩の凝らない技術交流会への参加も今以上に期待したい。最後に快く実験場を公開して下さった中川処理センター及び4社の関係者、また講演会場、技術交流会場をご提供して下さいました日立プラント建設の皆様へ深く感謝申し上げる次第である。

<旭化成工業(株) 福田 博久>

展示会・学会報告

INCHEM TOKYO '99

INCHEM TOKYO '99が11月16日～19日の間、東京ビックサイトで盛大に開催された。今回は、「夢!・化学—21世紀を拓く化学技術—」というテーマで22回目の開催である。出展社数は300社を超え、各社の展示品は分野により①「化学プラント関連機器・エンジニアリング・部材分野」、②「環境対策技術関連製品」、③「マテリアル スペシャルティ ケミカルス/成形加工技術関連製品」の3つの分野に大別され、何れもカラフルに展示されていた。

LFPIの会員企業では、22社にも及ぶ多数の企業が出展していた。



会場入り口付近

従来、化学産業には重厚長大のイメージが強く、そのためにINCHEMといえばプラント展示会という印象が強かったが、今回は環境にやさしい素材及びリサイクルを強く意識した環境関連技術、シミュレーションソフトによる省力化システム技術等々が最新のテーマを中心に展示されており、新しい世紀を迎えるにふさわしい展示会という印象を受けた。

また化学装置では、ファインケミカルス対応の展示が多数されており、「大学・公的研究機関成果展示」コーナーにおいても環境問題に関する報告が多数あり、環境を念頭に置いた取り組みは今後の化学産業の方向性を強く示唆しているように思われた。

同時期開催行事として、世界濾過工学会日本会(FSJA)の「濾過分離シンポジウム」が企画され、特別講演を含め23の講演があった。

LFPI関係では、横浜国立大学・松本幹治教授グループの「ステンレス製不織布繊維フィルターのろ過特性」、栗田機械製作所の「可変容積型濾過脱水機の開発」の2つの発表があった。

会場東2ホールのカatalogコーナーには多数のカatalogが並べられており、LFPIのパンフレットの関心も高く、これを契機に会員企業の増加が期待される。

<日本錬水(株) 栗原 一郎>

ウエステック '99

リサイクルへの取り組みを総合的に紹介する「ウエステック'99—廃棄物処理・再資源化展」が11月23日から26日までの4日間、千葉の幕張メッセで開催された。ウエステックは今回で9回目となり、近年、世間のリサイクル意識の高まりもあって注目をあびるようになってきた。今回の展示規模は、過去最高の373メーカー及び団体。また、海外からは環境先進国といわれるドイツからの出展が目立った。今回の入場者総数は85,143名で、入場者数は年々増加しており、近年は業界の人のみならず、一般の入場者も見受けられるようになってきた。このような点からも世間にリサイクルの意識が高まってきたことが伺える。

展示内容は、焼却・溶融、生ゴミ処理、破碎、再資源化、排水処理等の技術及び装置の紹介がされていた。主だったものを以下に紹介する。焼却・溶融分野では大手プラントメーカーが、都市ゴミのガス化溶融設備を展示しているのが目立った。これは、ゴミの持つエネルギーだけでゴミの灰分を溶融スラグ化し、排ガス及び灰(又はスラグ)のダイオキシンの発生も、従来の焼却設備と比べてともに低く抑えられる技術である。ただし、リサイクルという点では、このスラグをいかに市場に流通させるかが今後問われることとなりそうだ。弊社では、この溶融技術に結晶化技術を付したガス化溶融設備を展示し好評を得た。



会場内風景

生ゴミ処理分野では、生ゴミを高温発酵処理して飼料や肥料としてリサイクルする設備と、微生物を活性化させ生ゴミを減容化する設備が多く見られた。各社とも小型の実装置を展示したブースが多く見受けられ、好評を得ていた。

今回の展示会は、各社とも循環型社会の構築を目指して最先端の技術を展示したものであり、企業のこの分野に対する大きな期待が伺える。

<月島機械(株) 伊藤 篤>

展示会・学会報告

セミコン・ジャパン

Semiconductor Equipment and Materials International (略称: SEMI) 主催によるセミコン・ジャパンが1999年12月1日～3日までの3日間、千葉県幕張メッセ全館(1～11ホール)で開催された。セミコンショーは半導体およびフラットパネルディスプレイ製造装置・材料分野唯一の国際展示会である。SEMIの会員企業は日本503社、北米1,309社、ヨーロッパ266社、韓国120社、台湾104社、シンガポール42社、その他8社、合計2,352社と欧米だけでなくアジア地区を含めたグローバルな工業会である。以前、半導体市場はパソコンの需要に大きく左右されていたが、最近ではパソコン周辺機器の普及、携帯電話やビデオゲーム、オーディオ、ナビゲーション機器などの身近な製品の需要にも大きく影響されてきた。セミコン・ジャパンは今年で23回目となり、出展社の数が約1,500社、小間数が4,000に及ぶ技術交流の場となっていた。見学者もアジアのみならず欧米の人々が多数来場していた。各社、装置やサンプルの展示、実演、説明、プレゼンテーションに工夫を凝らしており、各分野に不案内な見学者でも、興味を持って見る事ができた。展示内容はウエハー表面を加工する前工程装置・部品、またそれに必要な材料、および製品等の検査装置などであった。さらに、各種廃液の処理装置やガスの処理装置、および回収装置、測定装置などの展示もあった。この業界は特に環境対策にも積極的に投資しているので、この方面の展示も数多くあった。製品の性質上、高価な材料を使用する場合もあり、これらを無駄なく使用する目的を備えた効率のよい回収、再利用装置が必要となる。今回の展示の中には、現像工程で使用されるTMAHの回収装置やメッキ、配線などで使用される貴金属の回収装置などの展示があった。その際、品質の低下防止が強調されていた。また、有毒な物質も数多く使用されているので、これらの物質の無害化装置も数多くあった。例えば、排ガスの触媒燃焼装置、廃液や排水の各種酸化処理装置などが提案されていた。半導体表面には非常に細かい加工がなされるので、その加工技術、検査技術も高度化されている。決められた場所に部品を正確かつ高速に移動及び加工する技術や、顕微鏡で自動的かつ高速にウエハー表面の傷を検出する技術などの実演を見、この産業が「最先端」と呼ぶにふさわしいと感じられた。また、パソコンの高性能化かつ低価格化でも分かるように、これらの技術は決して高価ではなくなっている。今後、別の分野への応用も期待される。多数の展示が広い会場でされていたので、一日の見学で足腰に疲労を覚えたが、非常に興味深い展示会であった。半導体産業にもまだ不況の影響がみられるが、副題にある「力強く、希望あふれる半導体産業に……」早く立ち直ることを願いたい。

<オルガノ(株) 富田 実>

第7回国際ランドフィルシンポジウム

Seventh International Waste Management and Landfill Symposium は1999年10月4日より8日までイタリアのサルジニア島で開催された。シンポジウムは2年に1回行われ、出席者は45ヶ国より1,000名余、発表論文数490件と、この分野最大の国際シンポジウムである。日本からは、LS研究会、廃棄物研究財団のミッションの他、大学、自治体関係者、企業の個人参加も含め50名ほどが参加した。



会場風景

シンポジウムのOpening Sessionで福岡大学・花嶋教授より「アジアの現状と将来」の発表があり、先生は日本における準好気性処分場方式の提唱、発展功労者として本シンポジウムで初めて“A Life for Waste”を受賞された。発表は4会場64セッション、ワークショップ2会場16セッションに分かれて行われ、日本からは20余件の発表があった。廃棄物管理、有機性廃棄物処理、焼却残渣処理、リサイクル、処分場設計、運営、遮水シート、浸出水処理、跡地利用等大変広範囲なテーマにわたっており、各セッションで熱心な発表と討議が行われた。浸出水処理に関しては、生物処理法、膜使用等の物理化学処理法等、幾つかの発表があった。日本からは廃棄物研究財団研究会による、最終処分場および浸出水処理におけるダイオキシンの挙動、物質収支等の研究結果を、広島環境衛生センターの野間氏、アーシン(株)の吉川氏が発表した。また(株)クボタ堀井氏は促進酸化によるダイオキシン分解技術について発表し、(株)荏原製作所、(株)住友重機械の各社もポスターにて促進酸化の発表等があった。また筆者は、RO(DT-Module)による処理とダイオキシン分解を含む濃縮水塩再利用法について発表した。

直接埋立の多い欧米の処分場では、日本のようにダイオキシンをテーマとするものは殆ど見られなかった。シンポジウム終了後LS研究会グループは、ソフィア、ライプチヒの処分場、財団グループはバルセロナ、ローマの処分場見学を行った。バルセロナでは、COD/BOD/NH₄が各々20,000/10,000/5,000mg/Lの浸出水をRO(DT-Module)装置により処理していた。

<神鋼パンテック(株) 牛越 健一>

LFPIホームページ開設にあたって

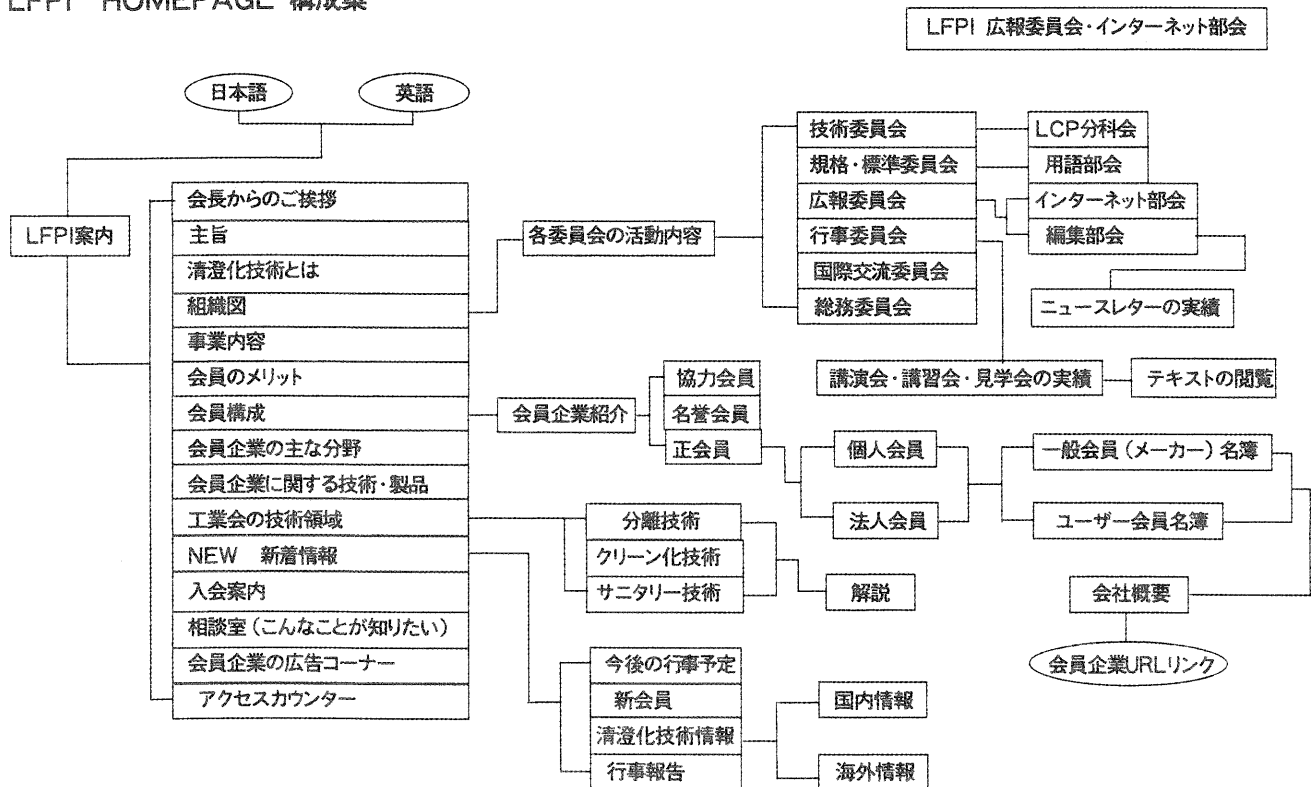
一昔前であれば解らないことや知りたいことがあれば百科事典を引いたり、図書館に行ったりしてかなり時間をかけて調べていました。ところが、今ではインターネットにログインし、ブラウザから検索エンジン呼び出します。そしてキーワードを入れ数秒待つと世界中の情報が手に入ります。(こんなことで本当の知識が得られるのでしょうか?)インターネットは有線の情報網で世界中の各情報源のコンピューター(サーバーと呼ぶ)を高速回線で結び、そのサーバーに付けられたIPアドレス(サーバーの住所)もしくはドメインネーム(サーバーの名前)をさがし直接回線を接続し、そのサーバーのデータなどを共有するシステムです。また、POP3、SMTPと呼ばれるサーバはいわゆる郵便専用のサーバで、伝言や各種データ(添付ファイルと呼ぶ)を一瞬で目的の人の郵便受けに運ぶことができます。これがEメールです。このようにインターネットは情報化時代の小道具として世界中の人々に利用されています。現在、日本においても2000万人の利用者がいると言われています。そのため、産業の世界でも製品コマースの新しい方法として注目されています。我がLFPIも先日の総会において承認されたように独自のドメインを取得し、ホームページが開設されている予定です。LFPIホームペー

ジは、清澄化工業会の組織や活動の紹介、清澄化分野のトピックスの素早い提供などを中心に、会員企業や得意な技術分野、新製品の紹介なども掲載して行きたいと思っています。また、国際ドメインを取得しましたので、国際交流の一手段としての役割も大きいと考えています。最終的には下図のような情報をもったホームページを構築していきたいと考えていますが、とりあえずは先に出来上がったパンフレットの内容を中心に公開します。現在、ホームページの制作は広報委員会の中のインターネット部会で行っていますが部会委員4名と少ないため除々に委員を増員し、内容の充実をはかっていきたいと思っています。会員の皆様もホームページ制作をぜひやってみて欲しいと思う方は下記委員までMailを送って下さい。

<(株)加藤美峰園本舗 伊藤 新次>

LFPI ホームページ URL	http://www.lfpi.org		
部会委員 伊藤新次	E-mail	itoshin@yk.rim.or.jp	
青木 裕	"	NBB01720@nifty.ne.jp	
渡邊弘行	"	JDI01354@nifty.ne.jp	
ト部兼好	"	JDW07564@nifty.ne.jp	

LFPI HOMEPAGE 構成案



企業紹介

旭硝子エンジニアリング株式会社

当社は、1959年7月に旭硝子株式会社の関連会社として京葉製作所の社名で設立された会社です。主に化学プラント用機器・装置類の製作・据付・配管工事、旭硝子(株)千葉工場ほか関連会社のメンテナンスを手掛け、1985年4月には環境・公害防止関連の事業会社である旭硝子環境エンジニアリング株式会社と合併し、現在の社名に改め、事業を拡大してきました。

以来、エンジニアリング部門で多くの実績をあげるとともに、旭硝子株式会社のイオン交換膜を使用した生活・医療関連製品など自社製品の製作・販売事業を創出し、多角的な事業展開を行っています。

今後は今までのエンジニアリングの経験と技術を生かして、新しい社会的要請への貢献に応えるべく事業に取り組んで参ります。(岡部 淑夫)

日本リーロナール株式会社

日本リーロナール(株)は、金属表面処理薬品(めっき薬品)に関する企業活動を30年間行ってまいりました。プリント基板、半導体部品、コネクタ、電子部品等の業界には、当社の製品が広く使用されています。主なめっき薬品は、金、銀、錫、はんだ、銅、ニッケル等のめっきに用いられる薬品で、バレルめっき、ラックめっき、高速めっき等、種々の方法でめっき処理が行われています。

めっき薬品の性能は設備条件によって大きく変わることもあります。めっき処理は古くて新しい技術で、今でも半導体電子産業が成長するのに伴い、金属表面処理薬品の新しい用途が開発され利用されて来ました。また最近の新しい技術上の名称で、BGA、CSP、FPD、ビルドアップ、ダマシ等見聞するようになっていますが、これらの技術の一部とめっき技術が利用されていることも事実です。

プリント基板をはじめ、多くの電子部品は、微細化、高密度化が進み、より清澄化された薬液で処理する要求も出て来っています。ダマシに至っては、 $0.35\mu\text{m}$ (さらに $0.15\mu\text{m}$)のピアに銅めっきを行う技術が要求されています。

当社がLFPIに参加するきっかけになった背景の一つに、電子部品の微細化が進む中で、水溶液である多くのめっき処理薬品に対し、今まで以上の液体の清澄化技術が重要な問題としてクローズアップされて来ていることがあります。これからは、総合的な技術が必要で、LFPIの企業から多くの新しい技術を学ぶこと、そしてLFPIの発展に参画出来ればと思います。(三浦 武之)

株式会社荒井鉄工所

当社は、大正12年東京・月島にて手動オイルポンプの製造販売を開始、その後大田区に移転、又、西蒲田に部品組立工場を設立し、流量機器メーカーへの部品の提供して参りました。

昭和49年寒川町倉見に工場移転後、自社製品の製造販売を目指し、ろ過装置の研究開発に着手、昭和53年当社の心臓部である“アライ式トライアングルフィルター(三角断面金属ワイヤ巻線式フィルター)”の開発に成功すると同時に、メーカーとしての営業活動を開始致しました。

精密で安定した連続的な目詰まりのない夢のろ過機を目指し、MM-2ダブル型(野菜果汁の搾汁等)、W-CELLタイプ型(飲料のろ過等)、V-CELL(食品、化学等 円盤状なので、最後の一滴までろ過可能)等々、限られた資源の有効利用、産業廃棄物の少量化を目標に固液分離の利点を生かしたろ過装置として各分野に注目されて参りました。

環境元年を迎えた今、弊社のろ過技術が地球に優しい装置としてお役に立ちたいと考えております。(荒井 孝一)

日立プラント建設株式会社

弊社は、1929年の創業以来、電力・鉄鋼・化学などの各種プラントをはじめ、空調・水処理・集塵システム事業など多岐にわたる分野で、設計・施工からメンテナンスまで、一環した総合エンジニアリング企業として、クリーンで快適な環境づくりを目指してきました。

工業会の会員の皆様と関連の深い業務としましては、膜分離技術や生物処理技術を利用した排水処理システムの提案及び設備の据付、各種クリーンルームのプランニングとリノベーション、食品・医薬品工業向けホタルシステムの提案などが挙げられます。工業会とのお付き合いは、これまで水処理関連(特に膜分離)の担当者が中心となっておりましたが、他の分野の技術に関しても、皆様のお役に立てるものがあれば提供し、皆様との交流を深めることで、技術力の向上を目指していきたいと考えております。(大西 真人)



ニュースレター第10号を発刊して

LFPIニュースレターも本号で第10号の発刊となった。1997年10月に見開き4ページで創刊第1号を発刊して以来、2号から5号が6ページ、7号より中トジの8ページで編集を行っている。この2年余りを振り返って思う事は、年4回という発行ペースは読者の立場から見ると、会の活動や情報を知る上では妥当なところであろうと思うが、編集・制作に関わる委員にはかなりハイペースに感じる。1つの号を発刊して1ヶ月くらいは編集の事を考えないで済みそうだと思うのだが、そのブランク中の行事について工業会の活動が頭に入っていないと原稿の依頼漏れが生じ、最終的には広報委員にその付けが回ってくる事になる。広報委員会では年間を通して大まかな編集内容を決めてはいるが、そのシーズンになると、より現実的かつタイムリーな情報が優先されるため、なかなか計画通りにはならないこともある。本誌の第4号最終頁にニュースレター編集方針を掲載し、その方針に沿って編集を行って来ているつもりだが、予算の問題もありページ数も限られた中で、各号すべてに編集方針として掲げた内容を満足させるものを作ることは難しい。又、編集方針にも掲げた各社の新製品情報についての応募を第8号で行ったが返信がゼロで企画倒れになったり、当工業会の会員であってもパーソナルな行動が掴みきれないことから、意外に質の高い情報を取り逃がしているという事も考えられる。新企画については今後繰り返し告知を続けて行くことも方法の1つであろう。又、多くの人は自分が出過ぎると思う為か、控え目であることを良しとする傾向にあるようだが、パーソナルな情報も含め、会員間での液体清澄化に関する話題があれば積極的に執筆して頂けると大変ありがたい。

昨年10月の定時総会でもお知らせしたが、この第10号とともにニュースレターに関するアンケート調査用紙を同封させていただいた。是非とも忌憚のない意見を聞かせて頂きたいと思う。我々広報委員は各号とも緊張感を持って作業を行っているつもりだが、常に限られたスタッフでの編集作業を余儀なくされていることから、あるいは会員の希望から離れた内容を追いかけているという事もあり得る。そうした意味からも、この度のアンケート調査にご協力頂き、その結果を分析した上で必要な軌道修正を行いつつ、会員各位の意見が十分に反映されたニュースレターを目指して行きたいと考えている。

＜広報委員長 ト部 兼好＞

行事予定表

LFPI第5回講演会のお知らせ

当工業会では、液体清澄化技術における微生物の占める意義に照準を合わせ、微生物制御の基礎と応用に関する情報収集の第一段として下記のように講演会開催を予定しております。会員各位の積極的な参加を期待しております。「液体清澄化技術分野における微生物制御とその技術動向」

日時:2000年2月22日(火) 13:00~17:00

場所:日本ミリポア(株)(東京三田)

講演内容:①「微生物とその制御管理」

清澄化工業会顧問 石関 忠一氏

②「食品工場における微生物管理・HACCPの考え方」キッコーマン(株) 本間 茂氏

③「微生物の立場から見た環境浄化」
(講師折衝中)

④「パネル討論-清澄化工業分野における微生物の占める意義と将来-」座長 石関 忠一氏

*申し込み方法は、追って送付される案内状をご覧ください。

編集後記

年の瀬を控え慌しい中、新年号の編纂をようやく終了しようとしています。本号は、記念すべき2000年新年号であり、また一区切りである10号であります。このような記念号の編纂に携わり大変光栄に思っております。最近、会員の皆様も快く原稿執筆を引き受けていただき、編集委員一同大変感謝しております。今後とも皆様のご協力を宜しくお願い致します。最後になりますが、会員皆様にとりまして今年も素晴らしい年になりますようお祈りしております。

編集/発行:日本液体清澄化技術工業会 広報委員会
住所:横浜市戸塚区上矢部町2107-3
TEL (045) 811-1533 FAX (045) 813-9450