



The Association of Liquid Filtration and Purification Industry

# LFPI News Letter

## Winter 2005 No.30

### 30号 記念号に寄せて



このたび News Letter が、30号の記念号を皆様にお送りすることができることを皆さまとともに喜びたいと思います。年4回の発行ですから、八年近くが経過したことになります。この間、News Letter の刊行のため

にご尽力をたまわりました広報委員をはじめ関係された皆さまに深く感謝したいと思います。

さて、2004年はいろいろなことが起こった一年でした。四年に一度開催されるオリンピック、今年はギリシャのアテネ、メダルラッシュに沸いて毎日寝不足。アメリカ大リーグ入りして四年目のイチローの八十四年ぶりの安打記録更新。しかし、とくに気になったのは六という数字につらなることです。最近のニュースは、東チモール（旧ポルトガル領パプアニューギニア、一度インドネシアに併合され、その後独立を果たす）で治安の維持にあたった国連の平和維持軍が六年ぶりに解散し、その一員として活躍していた自衛隊が帰国したことを伝えていました。あわせてニュースは言う、第二次世界大戦に敗北し、連合軍に占領されていた（天皇制度下の）旧日本が（官僚制度主体の）民主主義国家新日本として独立を果たしたのは六年後であったと。そういえば、去年のNHKの大河ドラマは「新撰組」でした。京都の治安維持軍であった新撰組が京都にいたのは五年、すべてが居なくなったのはさらに一年後。地方分権で封建制度であった江戸幕府から、長州を主体とした中央集権で天皇制度へ移行

するのに伴ういろいろな混乱が、六年続いたということだろう。このような例から考えると、人々の意識が、古い制度から、新しい制度に適應するのに、だいたい六年ぐらいを要するのだろうか？

液体をきれいにするさまざまな技術をお持ちの企業が集まってこの日本液体清澄化技術工業会が設立されてからはや八年、長いような短いようなこの八年、六年はゆうに超えています。代表幹事でいらっしゃる横浜国立大学の松本幹治先生の指導のもと皆様のお骨折りによって、いろいろな新しい企画が進みすばらしい工業会になってきています。このNews Letterや、いろいろな講演会・講習会・研究会、いろんな雑誌に掲載されている特集企画（機関誌を持たないという方針による。）見学会、海外視察団、ユーザーズガイドブック。液体清澄化という共通の土俵の上でいろいろな技術を持つ異企業の交流、忌憚のない意見の交流等、すばらしいグループとなってきていると思います。これからは、まずこのユーザーズガイドブックをいろいろなテーマについて出版し、工業会の基礎を磐石なものとし、できれば、若い方々が集まってよく討論され、ユニークな技術の開発研究のようなプロジェクトが組めたらと考えます。

大天精彦

LFPI 会長／横浜国立大学名誉教授



# 2004年シンポジウム報告

## 総括報告



2004 記念シンポジウムは、大成功を取めた 2000 年記念シンポジウムより 4 年の歳月を経て、2004 年 10 月 7 日、8 日、場所も同じく湘南国際村センター（神奈川県葉山町）にて開催された。本シンポジウムは、オリンピックイヤーに開くことが以前より決定されていたようで、2 回目の今回は、このシンポジウムが定着

されるかどうかが問われる試金石であったともいえる。テーマは、「液体清澄化ビジネスの展望と革新」とし、会員各位の興味あるテーマとすることを第一とした。講演内容の詳細はこの後に報告があるが、中国、東南アジア、中東を主な対象とした水環境ビジネスの展望、2010 年を目指した新たなビジネス展開と中小企業の継承・発展の課題、ヒット商品を生み出すアイデアと戦略、などを基本軸としてプログラムが編成された。実行委員長であった筆者の目から見ても、他にない独特なプログラムになったと思っているが、124 名（内非会員 11 名）もの多くの方にご参加頂いたことは、実行委員メンバーの熱心な広報活動に加えて、内容の良さが影響したと信じている。

参加者の本行事を知るきっかけは、本会からのダイレクトメールと知人などの紹介、ニューズレターが圧倒的である。ホームページや広告媒体（新聞や学術雑誌）などにも力を入れたが、やはり従来型の周知の手段には敵わないようである。参加者の満足度は良好のようであったが、参加費については、「高い」という意見が多かった。参加費は、宿泊:32,000 円、宿泊なし:27,000 円、（非会員は 5,000 円増し）であったが、他の企画と比較すると、特に宿泊なしの方で割高感があったのだろう。ただ、宿泊費、会場費、懇親会費、講師謝礼、プログラム印刷費などの支出を考えるとぎりぎりの価格設定であったことはご理解いただきたい。

前回のシンポジウムを筆者自身は知らないが、恐らく前回に勝るとも劣らない成功を取めたと総括できると思う。それは、特に非会員参加者の多さに代表されよう。実際に、非会員の方でプログラムの魅力に惹かれて参加された方が複数おられた。ただ、アンケートの自由記入欄に記された意見などを勘案すると

以下のような課題がありそうである。

- ・交通の便の悪さ。
- ・宿泊なしの方、あるいは 1 日のみ出席のかたの参加費の割高感
- ・講義の連続では退屈する。
- ・パワーポイント資料がない。

筆者自身は、これまでの、会員相互の交流会的なものを兼ねる LFPI 独特の良い雰囲気を継承しつつ、プログラム内容で非会員を惹きつけ、会員増のためのイベントとして今後のシンポジウムをうまく位置づけられればと思っている。アンケートでは 2008 年企画への期待は大きいようであったが、今回の反省点や課題点をうまく 4 年後に伝えられればと思っている。

本シンポジウムの開催にあたっては、講師をお引き受け下さった方々、LFPI 事務局の方々、湘南国際村のスタッフを始め、多くの方にお世話になった。ここに、実行委員を代表して厚く御礼申し上げる。最後に、本シンポジウムの実行委員の各位の名前を記させていただき、委員各位への委員長としての感謝の気持ちを表したい。

2004 年シンポジウム実行委員会：

長岡 裕、天池秀雄、卜部兼好、澤田繁樹、鍋谷浩志、細谷卓也、松浦千尋、矢野宰平、柚木 徹、堀田正見、矢野政行

<シンポジウム実行委員長 武蔵工業大学・長岡 裕>



会場風景

第1日 10月7日

セッション1

## 水環境ビジネスの世界戦略



楊 敏氏

### 中国における水事情

楊 敏

中国科学院生態環境研究中心環境水質学  
国家重点実験室

世界最大の水処理市場と言われている中国の水事情（上・下水、工業用水）について、国家プロジェクトや国内外の水処理メーカーの動向を織り交ぜながら解説していただいた。安定な水供給、効率的な下排水処理、さらに水環境の改善を推進していくためには、水処理施設の整備とともに技術者の育成も重要な課題であることを痛感しました。また、今後日本メーカーが中国の水処理マーケットで商売していくための技術的キーポイントについても教授いただきました。

# 2004年シンポジウム報告



田中良司氏

## 韓国と中国における 下水道事業の現状と展望

田中良司  
巴工業株式会社機械本部海外営業部部长

貴重な海外の営業経験を基に、中国、韓国の下水道事業への営業戦略を教授いただくとともに、今後有望と思われる中国、韓国の環境関連ビジネスについても紹介いただきました。田中氏は講演の中で「ビジネスの成功の鍵は人であり、人脈の形成、そして苦境の中でも揺るがない担当者の熱意が一番大事であること」を強調されておりました。田中氏の言葉は、次世代を担う若い世代にとって大きなメッセージになりました。



高島久弥氏

## 東南アジアにおける水事情と ビジネス戦略

高島久弥  
五州興産株式会社副社長

高島氏が30年近く在住しているタイ国を中心に東南アジアの水事情について解説していただきました。タイ国は水不足が深刻であり、水の有効利用の観点から工業用水処理を中心に「膜」技術の導入が進んでいます。高島氏によれば、今後も水再利用の市場は増加し、これに伴い膜の需要増加も見込めると予想されています。しかし、ビジネススタイルの問題から、日本メーカーのタイ国水処理事業への進出は遅れており、現地水処理メーカーとの提携等新たな展開が必要であることを教授いただきました。



上村順一氏

## 中東における水事情と ビジネス戦略

上村順一  
東レ株式会社メンブレン事業部担当部長

世界各地で水不足が顕在化してきており、RO膜を用いた造水技術（海水淡水化、かん水淡水化、排水再利用）が注目されています。本講演では、RO膜の技術動向及び実施例について解説していただきました。上村氏によれば、脱塩技術の中でRO法のプロセスシェアは半数を占めるようになってきており、この背景には高透過流束化（低圧化）といった性能向上だけでなく、コストの低下も大きく寄与しているとのこと。さらに新たなRO膜の事業展開として、農業や発ガン性物質といった微量物質除去への適用例についても紹介いただきました。

<日立プラント建設(株) 武村清和>

## セッション2

# 2010年のリーダーシップを目指して



大矢晴彦氏

## 宇宙にかけた[る?]夢

大矢晴彦  
LFPI 会長／横浜国立大学名誉教授

先生の長年のテーマであった「膜」の研究が宇宙開発にどのような関連があったかについての話で、1967年に先生がS. Souriajanの研究室に留学された時の研究紹介と当時の研究が、ポストアポロとしてスタートしたスカイラブ計画に始まり現在進行中のスペースステーション計画にどのように応用されているかの紹介があった。快適な宇宙生活を送るために必要な生活水を確保するために尿から水を回収するためのプラントの話が留学中にあり、その関係でアポロ計画で複合膜ができ、それに先生が作ったRO計算式が応用されたことについての紹介と最後には現在進行中の宇宙ステーション用閉鎖系の生命維持システム（CELSS）について紹介された。



伊藤新次氏

## ハチミツにおける中国

伊藤新次  
株式会社加藤美峰園本舗

日本と世界のハチミツ事情の紹介と、特に日本と同じような花があるためハチミツも同じ物が得られる中国について2年間滞在した経験についての話であった。中国の養蜂家は日本の15倍（約15万人）で、広い国内を移動しながらハチミツを集めている状況は移動回数や距離において日本と比べものにならず、日本では考えられない大きなスケールで大変興味のある話でした。現在中国との貿易には問題が多いことは事実ですが、ハチミツに関しては膨大な生産量と種類の豊富さ、安い賃金に支えられた低価格、さらに国が近いなどに魅力があるが、デメリットとしては年々厳しくなってきた品質規格に対する対応の悪さとノンデリバリーや返品時の代金回収、さらに日本の技術の流出等が問題になっていると紹介された。



福田章一氏

## ウェルシの飲料水供給装置戦略

福田章一  
株式会社ウェルシイ

今日までに納入してきた「地下水を原水とする飲料水の自家供給システム」についての話であった。その実績と実際に井戸を掘る際、場所によって出てくる水の性質が異なり、その対応策についての苦労話や開発の目的、システムフロー、安全性、経済性さらに今後の展望についての紹介であった。さらに水道水源として地下水を利用した場合の地盤沈下への対応、緊急時の生活用水としての確保での地域分散型小規模水道システム

# 2004年シンポジウム報告

の紹介もあった。このシステムは、最初はスーパーやスポーツクラブ等の水道水の大口需要者を対象に膜式浄水設備を納入していたが、現在では病院をトップに百貨店、JRの駅への納入が拡大していると紹介された。

## 交流会



交流会風景

ト部氏（富士フィルター工業）の司会で始まり、松本先生から設立して7年が経過したことに対する経緯の紹介と4年前に同じこの場所でシンポジウムを開催したが、前は100名であったのが今回は120名となり会の発展があり感謝しているというお礼の挨拶があった。鈴木基之先生（放送大学教授・LFPI名誉会員）の乾杯の音頭で懇親会に入った。大矢節の楽しい話や国際関係の仕事についての情報交換があり有意義な一時が持てた。

< ㈱マキノ 浅井信義 >

第2日 10月8日

### セッション3

## LFPI各分科会から見たビジョン

シンポジウム2日目、昨夜の痛飲なにすもの朝一番から‘LFPI各分科会から見たビジョン’と題して発表が始まった。かく言う筆者が1番手であり、1日目に終わっていたらとの思いが駆け巡った。

## 国際交流委員会



今村 清委員長



ト部礼二郎委員

今村 清  
ト部礼二郎

9月に行った会員への海外関心度に関するアンケートの結果が報告された。やはりアジアの市場に関心は集中していること、またその中でも中国への関心度が高いことが明確に現れている。しかしながら安い労働力や原材料を求めめるのではなく製品や半製品などの売買市場に完全に推移している。また、中国に代わる市場として韓国やインドネシアと肩を並べてベトナムに関心を持つ会員が多いことも報告された。国際交流委員会の行事についても、技術に関する要望が強く国際交流をどう盛り込んで行くかが課題となる。その後、ト部委員から米国ツアーの報告が写真を用いて行われ、アットホームな雰囲気での懇親会の様子や真摯にディスカッションする参加者の姿が紹介された。



矢野幸平委員

## LCP分科会

矢野幸平

恥ずかしい話、LCPがLife Cycle Perspectiveの略号であることを始めて知った。矢野氏からはLCAやLCC手法を用いた評価について、LFPI会員であるキッコーマン㈱の‘醤油清澄化プロセス’を例として説明、報告が行われた。火入れ醤油生産プロセスでは汎用化されている珪藻土ろ過が最新のセラミックろ過や有機膜ろ過と比べてライフサイクルCO<sub>2</sub>・コストともに低い値を示すこと、生醤油清澄化プロセスでは逆転することなど、非常に判り易く、この評価法が普及することが期待されます。また次期取り組みに関するアンケート集計結果も報告され、メーカー会員の多くがゼロエミッションやリサイクルに取り組んでいることや、廃プラスチックの処理に問題を抱えていることが浮き彫りになった。



松本幹治委員長

## 規格・標準委員会

松本幹治

松本代表幹事から日本規格協会のJIS原案作成公募制度を利用した‘純水の清浄度の測定及びクラス判定法’について報告があった。2002年11月から着手され、本年度完成予定とのこと。必要性は判っていても企業ベースではなかなか進められないもので本工業会の意味を反映しているものと思います。また、9月に刊行された‘ユーザーのためのフィルターガイドブック-糸巻き・不織布編-’についても説明され、今後も引き続き出版予定とのこと。また来期の取り組みとして‘廃フィルターの処理・再生・資源化’に着目し、そのワーキンググループを設立すること、前述のLCP分科会のアンケート結果ともよく一致しており、興味深く感じられた。

< 江守商事㈱ 今村 清 >

### セッション4

## 2010年に活躍する中小企業

—講演&青年部会員と講師によるパネルディスカッション—



高橋茂人氏

本セッションのテーマは「中小企業の承継・発展を考える」であり、青年部会の幹事で今回の司会進行役を務める㈱トーケミの細谷卓也氏の「頭を柔らかくして聞いて下さい。」との挨拶から始まった。まずは、全国各地を行脚し人を繋ぐことをライフワークとされているBM（ビジネスマネジメント）ネットワーク代表である高橋茂人氏の講演である。

# 2004年シンポジウム報告

時代の三代変化（業  
際化・国際化・情報化）の  
状況下、課題や壁を克  
服して企業及び経営者  
は革新に向けて如何にあ  
るべきかを同氏の経験に  
基づいて興味深く話され  
た。印象に残った言葉を  
二つ。「問われるのは創  
造性。これに価値をつけて残るしか中小企業は生きていけな  
い。」「変化を好まなくなった時、それが若さの終わりだ。」講  
演が終わり、31才から38才までの青年パネラー5名（安積濾  
紙株式会社 白石松太郎氏、株式会社マキノの牧野宏昭氏、東洋スクリーン  
工業株式会社 阿部昌明氏、江守商事株式会社 栗山伸代氏、ミウラ化学装置  
株式会社 三浦紀彦氏）が壇上に登場。



青年部会のパネラー各氏



細谷卓也氏

シンポ要旨集に各人の顔写真をプロ  
フィール付で紹介するという洒落た計らい  
により顔と名前が直ぐに一致した。細谷氏  
の「セクションのバトンタッチにポイント  
を置いて話して欲しい。」との言葉を皮切  
りに、各人が各社の現状と問題点に言及。

途中から、「先輩のワザを盗む」がキー  
ワードになり、業務承継は如何にすべき  
かで議論が白熱し、「盗むという意味が分からない。尊敬して  
ない人から聞く耳持たない。」という発言に、一斉に「ファー」  
という歓声？が上がった。フロアからの発言も活発であった。  
昔は青年であった7名の方々が、経験を踏まえ、好き勝手に、  
しかし味のある話をされ、会場は更に盛り上がりを見せた。今  
回の講演&パネルディスカッションの企画は大成功であったと  
思う。会員各社共業務の伝承問題に直面しており、解決の糸  
口を見つけるのに少なからず参考になったのではないだろう  
か。司会とパネラー各位の今後のご活躍と青年部会の益々の  
発展に期待したい。

<日本錬水株式会社 栗原一郎>

## セッション5

### ヒット商品を生み出す五感センサー



相良泰行氏

食感性モデルによる  
ヒット商品の開発法  
～緑茶飲料の開発手法を題材にして～

相良泰行  
東京大学大学院農学生命科学研究科  
農学国際専攻

演者が提唱している「食品感性工学」のパラダイムと方法  
論は、消費者を起点とした新しい科学技術の発展に有用と考  
えられる。「食感性モデル」は消費者個人が感じるおいしさの  
生起過程を定量的に表現・評価することを目的とした数理モデ  
ルであり、顧客満足型の新商品開発やマーケティング戦略にも  
役立つものと期待されている。本講演では、食感性モデルの

概要とその適用例としてサントリー株式会社との共同研究により、当  
モデルを緑茶飲料製品の香味及びペットボトルの設計に適用  
してヒット商品「伊右衛門」を開発した事例について報告した。



村岡尚紘氏

### 空気環境分野に於ける 臭いセンサーの話

村岡尚紘  
株式会社カルモア 臭気判定士 No.00001C

悪臭は人に不快感を与える臭いの原因  
が大気中に混じることにより感じられ、騒  
音・振動と同様感覚公害であるが生活に密着した問題として  
近年クローズアップされてきた。悪臭苦情件数は1994年以降  
上昇傾向にあり、2003年度には過去最高の25,000件となり、  
毎年30～40%の割合で増加している。しかし、においは目  
に見えない為、誰もが簡単にその場でのにおいを判定出来るシステ  
ムの開発が急務となってきた。演者は、大学の研究開発成果  
をもとにして臭いセンサーを実用化し、その概要を紹介した。



神山かおる氏

### 高齢者の咀嚼特性を反映した 食品開発

神山かおる  
独立行政法人食品総合研究所

従来の高齢者用食品は要介護者や病者  
を対象としており、圧倒的多数を占める健  
康な高齢者に適する食品についての研究は少ない。演者は長  
年この分野で研究を重ねている。同じ食品についても「食べや  
すさ」等の感覚には個人差があり、それを比較するためには咀  
嚼の生体計測が有効である。本講演では、多点シートセンサに  
よる咀嚼力測定や筋電図により定量化した咀嚼特性を元に、高  
齢者向け食品開発のアイデアを紹介した。特に高齢者にも健  
常者にも共通して食べやすい食品を作る必要はない。それより  
も、高齢者に食べやすい食品が、食堂のメニューのように選べ  
ることが大切だと論じている。

<ボール・プロセステクノロジーズ・カンパニー 岡崎 稔>



シンポジウム要旨集

30号  
記念企画

## 新春座談会「液体清澄化のトータルソリューションを考える」 —ユーザー／メーカー会員による座談会—



座談会風景/富士フィルター工業(株)会議室

る LFPI の将来像を描ければと考えます。

ユーザー会員からは味の素(株) 林氏、キッコーマン(株) 古川氏、メーカー会員からは液体清澄化技術のほぼ上流から下流をカバーする3社、日本ミリポア(株) 柚木氏、日本錬水(株) 栗原氏、アルファ・ラバル(株) 青木(司会兼任、文責)、また、協力会員の(独)食品総合研究所 鍋谷氏にはユーザー会員のお立場でご参加頂きます。

### ユーザーからの問題提起

—最初に、ユーザー会員から現在抱えている問題点を提示いただけますか。

林：まず、環境に負荷をかけない技術です。アミノ酸は発酵から取り上げるのですが、精製するために水を多量に使用します。排水は活性汚泥で浄化処理していますが、トータルとして排水量を削減できるプロセスを目指していきたい。次に、エネルギーの消費量を少なくできるプロセスを組みたいと考えています。次にメーカーさんに開発をお願いしたいものとして、膜ですと長時間使える膜です。例えば現在1日1回洗浄を必要とするものが、3～5日連続で動かせるものがあれば稼働率が上がります。蒸気殺菌のできるもので金属、セラミックがありますが、そういうものが安くでてくるとありがたい。循環量が少なく高フラックスの膜。あまり分子量が違わないアミノ酸と無機塩は現在、晶析とかイオン交換樹脂で除いていますが、シビアに一発で膜で分けられれば、少々高くても使いたい。最後に、機械的分離では蒸気滅菌ができて排水がたまらない構造を希望します。複雑な構造のところは雑菌の巣になって汚染の原因になります。

古川：途中製造管理に2年ほどいましたが、キッコーマン入社以来、約30年間エンジニアリング・研究開発業務に携わり、私も林さん同様、環境に配慮していかないと永続的に設備を運転していけないと痛感しています。液体清澄化技術との絡みで申し上げると、広い視野に立って、省エネ、排水、排ガスなどの環境問題を配慮しながら、新しい技術と古い技術を融合させ、システム全体としてすばらし

い技術にしていくかというのが重要な時代になっていると思います。また、清澄化工程における前処理及び後処理技術の開発も大事だと思います。例えば、膜ろ過でCIPした排水をどう処理するか。

鍋谷：天然素材から食品、特に油脂の分離精製を研究している関係から、まず、欲しい技術としては、高温、高压、溶剤に耐える、容易に洗浄、殺菌ができる膜です。例えば、バイオマス関係で発酵エタノールを濃縮するのは現在蒸留法が使われていますが、エネルギー削減のために、RO膜を適用しようとする、数百気圧かけてもつぶれない膜が必要になるわけです。次に、膜分離システムが構築できても、古川さんもおっしゃったように、前処理をどうするかということに悩みます。そうした前処理をシステム全体で提案、提供いただけるとたいへん助かります。

い技術にしていくかというのが重要な時代になっていると思います。また、清澄化工程における前処理及び後処理技術の開発も大事だと思います。例えば、膜ろ過でCIPした排水をどう処理するか。

鍋谷：天然素材から食品、特に油脂の分離精製を研究している関係から、まず、欲しい技術としては、高温、高压、溶剤に耐える、容易に洗浄、殺菌ができる膜です。例えば、バイオマス関係で発酵エタノールを濃縮するのは現在蒸留法が使われていますが、エネルギー削減のために、RO膜を適用しようとする、数百気圧かけてもつぶれない膜が必要になるわけです。次に、膜分離システムが構築できても、古川さんもおっしゃったように、前処理をどうするかということに悩みます。そうした前処理をシステム全体で提案、提供いただけるとたいへん助かります。

### メーカーが現在展開しているソリューション

—次に、企業紹介も兼ねて、メーカー会員から現在展開されている液体清澄化技術を紹介いただけますか。

青木：当社の原点である遠心分離機では処理液入口で剪断力をかけず、空気を巻き込まない密閉型を提供して、劣化なく風味を損なわない飲料分離を実現しました。他に、完全無菌状態で医薬品用培養液の分離ができるGMP対応の蒸気滅菌可能バイオ専用機もあります。また、液体清澄のトータルソリューションとして、弊社が持つ食品・バイオ用のデカンタ、ディスク型遠心分離機、UF膜を組み合わせたハイブリッドセパレーションシステムを提案しています。さらに、バイオマス燃料やライフサイエンス業界に対

30号  
記念企画

# 新春座談会「液体清澄化のトータルソリューションを考える」 —ユーザー／メーカー会員による座談会—

して、分離にとどまらないで培養槽、熱装置、流体機器なども含んだシステム全体を提供すべく、選任の部署を作ってトータルサポートを行っています。

**栗原：**当社のイオン交換技術では、澱粉糖液や糖アルコールの脱塩・脱色用途に、新しいシステムを開発致しました。従来からカチオン塔とアニオン塔などでシステムを提供していますが、カチオン塔で菌が繁殖し炭酸ガスなどが発生し次のアニオン塔の負荷になって処理量が低下するケースがあります。そこで再生時に通液塔にアニオン樹脂のみ残し苛性ソーダ再生や熱水殺菌を可能にし、解決を図りました。また、清涼飲料水の純水製造分野では従来アニオン塔から溶出するアミンで臭いがつく問題がありましたが、無臭化させたアニオン樹脂で解決出来ました（特許取得）。もうひとつ、天然色素やポリフェノールなどの機能性食品にターゲットを置いた合成吸着剤を用いた分離精製装置も展開しています。

**柚木：**当社は無菌ろ過フィルターの販売がメインですが、さらに、UF、クロマトなど現在バイオにフォーカスしてやっています。培養液から医薬品の無菌ろ過まで、プレフィルター、膜分離、カラムクロマト、無菌ろ過までシステムを揃えて販売しています。UFではコンパクトな平膜積層型で医薬品向けですが、分画分子量1万以下（1000, 3000, 5000, 10000）と大きい方では50万、100万などを揃えているところに特長があります。低い分子量ではペプチドやポリフェノールなどがうまく分離できます。材質では再生セルロースを使っており、溶剤に耐性があります。先ほど鍋谷さんからお話の出た油脂の分離に使えますと思います。清澄ろ過ではタンパク製剤などの細胞培養分離で0.22 $\mu\text{m}$ のクロスフローが多く使われていますが、菌体数が多くなると難しくなります。飲料ではカートリッジフィルターを供給している他、無菌ろ過もいろいろやっていますが、飲料などで問題になるのは0.6 $\mu\text{m}$ 付近に集まっていると考えられる味の成分を除去してしまうことです。きれいにして、かつ、味を変えないということが食品の精製では難しいです。

## 単位操作のソリューション

—ユーザー各から提示頂いた問題に対して、まず単位操作に関してご回答いただけますか。まずは機械的分離から。

**青木：**当社は蒸気滅菌可能遠心分離機を発売して約20年になり、その間、改良を繰り返し、排水が溜まらない無菌保証できる機種を提供しています。また、滅菌時は低速回転して排水を振り切る工程を加えています。

—次に膜分離ではいかがでしょうか。



栗原 一郎氏  
＜日本錬水㈱＞

**柚木：**長時間使えるものというのは、膜の汚れですね。汚れの着きにくい膜を選ぶということですが、完全にはなかなか難しい。あと、クロスフローですと、低フラックスにして寿命を延ばすというのがありますが、中空糸ですとモジュールの圧損が大きいので低フラックスにしても片一方から通ってしまう。モジュールのデザインを考える必要があります。透過流速を抑えると循環流量を減らせるのでポンプを小さくできるのです。今、膜が相当安いので、膜面積を増やす方が得かかもしれません。アミノ酸と無機塩を一発で分けるというのは私が膜を始めた頃からの懸案ですが、残念ながら実現していません。

**古川：**蒸気滅菌できる膜はありますよね。

**林：**ありますが、何回までとか回数が制限されています。

**古川：**ここで、当社の珪藻土ろ過に関するソリューションを紹介したいと思います。LFPI会員の荒井鉄工所との共同で珪藻土ろ過用フィルターを開発しました。フィルターのワイヤをミクロンオーダー精度で作り、さらに旋盤加工した溝に乗せる独特な製法の高精度クリアランスのフィルターを珪藻土ろ過に使用しました。従来システムに比較してわずかな珪藻土でろ過ができるシステムを開発し、年間の藻土使用量が30トンから10トンに減りました。メーカー会員の得意分野と不得手分野を融合して、補完しながら新しい技術を開発するということをもっとやってもらいたい。**一味の素さんでは珪藻土を使っているでしょうか。**

**林：**私の知る範囲では、メインのアミノ酸系は大規模な珪藻土ろ過を行っていません。遠心分離か膜が主流です。

**古川：**それはわかります。醸造品の醤油やビールなどの多成分系の商品とアミノ酸などの目的成分で全然違う。何が欲しいかわかっているので単品の精製で済むのだと思います。

**栗原：**ところで、ゼブターフィルターというチタンの金属膜がアメリカでは使われているのですが、澱粉糖化液の処理に使えるのではないかと日本でも当社も含め何社かが検討したのです。しかし、電気代がものすごく高いと、糖の回収率が十分ではない。アメリカの場合ですと、最終の濃縮液を発酵の原料に使い、電気代も安いということで売れたのですが。

**古川：**これは日本の電力事情にもからむことで、アメリカでできて、日本でできないのか、ということも液体清澄化技術全体の中で調査する必要があると思います。

**栗原：**金属膜ろ過液は、質的には珪藻土ろ過液と遜色ありません。

**柚木：**糖液でデッドエンドのフォローファイバーで大きな設備を入れたことがあります。膜の交換コストが高かった。問題は酵素分解したときに出てくるマッドという繊維でかなりひどい汚れが生じ、普通のクロスフローでやる



林 浩司氏  
＜味の素㈱＞

30号  
記念企画

## 新春座談会「液体清澄化のトータルソリューションを考える」 —ユーザー／メーカー会員による座談会—

と線速度を上げなければいけないのでけっこう電力がかかる。現在なら向いている膜があるのではと思います。濃縮液はどうしたかという、小さな珪藻土フィルターを入れてそこで完全にろ過していました。

### 環境問題へのソリューション

—ご提起頂いた中ではやはり環境問題が目立っています。忌憚ないご意見をお聞かせ下さい。

古川：自分の会社は品質ではいいものを生んだが、環境には悪いものを出したではだめなわけです。剤でも設備でもそれが生まれてから使われなくなるまでのLCP/LCA的な観点が必要だと思えます。

鍋谷：上水とか超純水などの水処理用の膜はどのように寿命を決めているのですか。農業の方で園芸用脱塩に膜を使ってみるとか、生ゴミの発酵液を肥料で使う場合に膜で濃縮するとかが検討されていますが、ああいうところの膜は多少老朽化していてもいいわけで、超純水用膜で寿命とみなされた膜をそういうところに持ってきて、本当にだめになるまで使って廃棄するというのはいかがでしょうか。



鍋谷浩志氏  
＜(株)食品総合研究所＞

柚木：超純水のROは一番前に付いているので、寿命が来るまで使います。一番わかりやすいのは最後のUF、MFです。こちらは濁度が出るまでといったら相当です。こういうものをどこかに集めて、わかる人が分別して、鍋谷さんのおっしゃったところにリサイクルするということができればいいのですが。

古川：先ほど話した当社の珪藻土ろ過の技術開発は環境問題に貢献した例ですが、その珪藻土の場合で、納品したトラックの空荷台で廃珪藻土を山に持ち帰ってもらう方法も考えられます。同じことを膜メーカーがやってくれればいいのですか。

青木：遠心分離機でもCIP廃液が問題になります。機械側では内面研磨や溜まりのない構造により短時間でCIPが終了するように考慮していますが、少ない薬液量、循環時間で洗浄が終了する薬剤の工夫も必要だと考えています。環境問題を克服した一例を紹介します。植物油脂精製では遊離脂肪酸除去のために、遠心分離機を使ったアルカリ脱酸と呼ばれる化学精製が主流ですが、リンなどが排水中に流出し、河川や海が汚れます。フィンランドのミルドラ社は菜種を物理精製（水蒸気蒸留で遊離脂肪酸を除去）することで排水の出ない油脂工場を実現し、自ら「倫理的な油脂工場」を名乗っています。これは当社の画期的な物理精製用ストリッパーの発明により可能になりました。

### トータルソリューションとLFPIの役割

—液体清澄化プロセスはひとつの単位操作だけで完成するものではなく、ご提起にも出た前工程、後工程を考慮しながら複数の操作を統合する「トータル」ソリューションが不可欠です。まずは前工程についてお話し下さい。

鍋谷：生ゴミの発酵液をRO濃縮しようと思ったのですが、けっこう固形分があって、ろ布のろ過ではけっこう時間がかかります。そういうものにはどういったものがあるのでしょうか。

青木：やはりデカンタだと思います。魚の残滓（魚腸骨）の処理でよく使われています。

—後工程はいかがでしょうか。

古川：膜分離でも最終的な残滓をどうするかが永遠の課題ですね。

柚木：ある抗生物質の工場ではメタン発酵にまわしていません。溶媒を使う工場ではそのまま燃やしてしまう。

林：アミノ酸を取り除いた後のプロセスは有効利用を目的として、大部分は液体肥料として撒いています。また、最終製品は遠心分離で水分を低下させ、その後乾燥されます。—システムを組む前の段階でのテストについてはいかがでしょうか。

古川：メーカー各社でどのくらいの量で最小ロットのテストができ、どういう考えでスケールアップができるか、一度わかりやすくしてくれるとありがたい。

青木：遠心分離システムを作るとき、最小1Lサンプルで遠心沈降器テスト、20Lサンプルで回転体容量350mlの小型ディスク型テスト（弊社ラボ）、200Lサンプルでパイロットテスト機貸与によるサイトテストを用意しています。膜分離テストも同じだと思います。



青木 裕氏  
＜アルファ・ラバル株＞

栗原：イオン交換では、多様な対象液に対して、温度、流速、高さなど



30号  
記念企画

## 新春座談会「液体清澄化のトータルソリューションを考える」 —ユーザー／メーカー会員による座談会—

のファクター、運転時間 20～30 時間というケースがあるので、それを自動化して標準化するようなテスト機というのは難しいですね。昔から汎用的なものを作りたいと考えてきましたが、やはりケースバイケースになってしまいます。

**一味の素さんではプロセスを構築するプロジェクトチームはどのように組まれるのですか。**

**林：**プロジェクトを組む場合、トップに 40 代、50 代の経験したことがある人が配置され、工場建設に必要な要素技術（発酵、プロセス、エンジニアリング、計装、品質管理等）を持った人が数名加わります。このチームで過去の資料やネットワークを生かして情報を集め基本設計を行います。それ以外に要素技術を開発している部隊がありますので、そこにこの部分に関して支援してほしいという要請を行うこともあります。どのメーカーが何に強いかにということに関しては個人の知識量によるところが大きいですので、例えば膜で MF、UF、NF、RO とある中でどこかの会社が何に強いかなど、すぐにわかる駆け込み寺があると良い（笑い）。こういったものをこういった条件でろ過したいが、どれが一番適しているのかプロジェクトの人間は何でも知っているわけではなく、勉強しながら進みますので、そういった時にすぐ引き出せる情報箱があるといいですが。

**柚木：**昔はエンジニアリング会社がそれをやってたんです。今はそれができる会社が少なくなってきました。

**古川：**トータルのシステムをいかにエンジニアリングするか。ユーザーはいろいろなところから調達してこなくてはならない。LFPI に所属しているメーカーはブティック経営的なところとデパート経営的なところがあって、前者が多いわけですが、しかし、ユーザーはいろいろなところにおんぶにだっこだと自分の技術が開発できない。それをやらないと他社の製品に負ける。

**柚木：**我々は膜を売る場合、前後のプロセスを知らないとどこへ売っていいかわからない。珪藻土を知らないと次のプロセスがどうするかはわからない。そういう教育もメーカーにとって価値があるので、そういう面も LFPI の存在意義があると思います。

**古川：**ユーザーは浅く広く知っていないとプロセスを構築できない。メーカーは深く自社技術を掘り下げている。この 2 つをいかに LFPI の中で融合して、我々が使わせて頂くか。しかしながら、知的財産的に言うと、自分のオリジナルの技術は他社には広めたくない、ノウハウはもっていてももらいたくない。

**栗原：**メーカー側が一つのことを深くというのはわかるのですが、今、ソリューションビジネスということが言われています。メーカーが顧客のところに行って、いっしょに

解決していく。そうすると自社技術以外もある程度浅く知らなくては行けない。但し、ユーザー側からの開示も限界はあります。

**鍋谷：**膜分離だけでなくやってきましたが、いざ企業さんと組んで実用化を考えるとすると、周辺技術をいかに体系化していくかということが大きなハードルで、各企業さんに聞いて回らないと解決できないので、LFPI という組織を生かして、そうした体系化をスムーズに解決していくという方法を検討していただけたらと思います。

**古川：**日本人というのは横のつながり、縦のつながりをネットで編んでいくというのがへたくそで、異業種交流とこのをいろいろやっていますが、そういうことをうまく利用しているところは発展しています。LFPI でも、この分野でどのくらいの会社があって、例えば、ポンプ会社であれば、どこのメーカーは何が得意でというのがマトリックスでぱっとわかるとか、自分の会社の特長的なものがぱっと出せて、メンバーの人があの会社は何をやっているかがすぐわかれば間違った選択も減ってくる。下手な装置を選ぶとシステム全体の効率が落ちる。本当に、技術のコーディネート機能が LFPI の中に必要ですね。

**林：**最初に機器を選定するとき、何社かメーカーの営業さんと話をして、希望する能力が発揮できそうな機種を選んで実験を行います。そこで経験のあるなしで、導入する為の検証内容に落ちがあるかないかが決まることが多いです。そういった経過を見てもらって落ちはないか、チェックしてくれるような機能をもっていればもっとよくなると思います。ただ、実験条件とか何を分離するとか、開示できないところもあるので、先ほどの選定のマトリックスがあっても正しい解を見つけられないとは思いますが。あと、欲しいのは使い方とか、特許、最新技術とか網羅されている各機器のデータベースですね。

**鍋谷：**私は LFPI の活動に参加して、まだ 1 年もたっていないので全体の活動というものを把握していませんが、この前のシンポジウムですと講演者から聴衆に対する一方通行という感じというのが強かったです。ああいう機



柚木 徹氏  
＜日本ミリポア株＞



30号  
記念企画

## 新春座談会「液体清澄化のトータルソリューションを考える」 —ユーザー／メーカー会員による座談会—

会を利用して、いくつかのテーマに分かれてユーザー会員、メーカー会員がどういふことを問題にしているのかをフリーにディスカッションするようなことを企画してもいいのではありませんか。コンピュータのネットだけではなく、人と人が対話することが大事だと思います。フリーに討論する場を設けるといふのを考えてはどうでしょうか。

**栗原：**会社のホームページだったら、お問い合わせのコーナーがあって、そこからメール発信ができるような形になっています。LFPIでも最初は事務局の方で開いて、解決できないものは技術委員会の方でテーマアップして議論して、あるいは問い合わせしたユーザーを直接呼んでもいいのではないかと。

**柚木：**これはまさにコンサルティングということですが、問題は管理ですね。

**古川：**そうした機能は、例えば、協力会員5人くらいに財政的にバックアップをして専任にしないとだめですね。それと、ユーザー会員を増やすことでキャッチボールができる。それをしながら何が不足かがわかる。巷のネットビジネスはネットと言われながらネットになっていない。LFPIもネットで結ばれるような形に今後作っていく。情報はもらうだけでなく出さなくてはいけない。

**栗原：**ただ、ノウハウなどの情報の管理はものすごく難しいわけですね。まずは特許として申請して、そうすればどこの会社でも開示すると思うんですね。それをやらないと開示することはあり得ないと思うから、申請して公開になってから、各社から集めて、会で公開することはできるといふ思います。



古川俊夫氏  
<キッコーマン(株)>

**古川：**ユーザーというのはいくつかのプロセスが完成したら当分は維持管理くらいで、何か新しいことをしたいときに必要なわけで、そういうのが何年に1回というのであればLFPIというのも魅力がない。日常困っている問題がLFPIで解決できるのがどのくらいあるかということになりますね。メーカーも痛し痒しのところがあって、ある種の呉越同舟なんですね。この特別なお客さんを相手には渡したくないというのもある種働くわけですね。

—議論は尽きませんが、残念ながら時間となりました。液体清澄化のトータルソリューションというの、たいへん難しいことがわかりました。そのコンサルティングをLFPIが引き受けるとなると、たいへん高いハードルを感じます。当面はまず、メーカー会員の製品データをLFPIのホームページで検索・閲覧できるシステムの構築から手がけていくといふのはどうでしょうか。今日は長時間ありがとうございました。

(構成・文責：広報委員 青木 裕)

### 林 浩司

味の素(株) 国際生産推進センター技術部エンジニアリング開発グループ主任  
1968年三重県生 東北大学大学院機械工学科卒  
1994年味の素(株)入社後、アミノ酸生産プロセスのエンジニアリング開発業務に携わり現在に至る

### 古川俊夫

キッコーマン(株) 設備開発グループ長  
1949年新潟県生 金沢大学工学部化学工学科卒  
1974年キッコーマン(株)入社後、一貫して新製品・プロセス開発に従事。研究開発には「夢と情熱が不可欠」が持論

### 鍋谷浩志

(株)食品総合研究所 食品工学部反応分離工学研究室 室長  
1960年富山県生 東京大学農学部農業工学科卒 1984年農林水産省入省後、食品総合研究所において食品産業における膜分離技術の応用に携わり現在に至る

### 青木 裕

アルファ・ラバル(株) プロセス機器営業部 課長  
1957年横浜生 東京都立大学工学部工業化学科卒  
1981年からスウェーデン・アルファ・ラバル社の遠心分離機の営業に携わり現在に至る

### 栗原一郎

日本錬水(株) 経営企画室 次長  
1953年福岡県生 熊本大学工学部工業化学科卒  
1976年日本錬水(株)入社後、研究所でイオン交換樹脂の用途開発に携わる。2年前から本社で知財業務、現在に至る

### 柚木 徹

日本ミリポア(株) バイオフィーマシューティカル事業本部次長  
1947年東京生 電気通信大学工学部材料工学科(修士)卒  
1971年日本真空技術(株)に入社しUF膜の開発を行い、1989年日本ミリポア株式会社、膜分離のアプリケーション開発に携わり現在に至る



## 新製品／主力製品紹介

このコーナーは名簿に掲載しておりますが、新製品発表がタイムリーな時期にあたる会員企業には優先的掲載を検討致します。富士フィルター工業(株) 卜部宛ご連絡下さい。(E-mail:urabe@fujifilter.co.jp)

### バグ・ハウジング対応高性能カートリッジ MARKSMAN

〈製品概要〉“MARKSMAN (マークスマン)”は、バグフィルターの使い勝手をそのままに、絶対ろ過を実現した、新しいコンセプトの大口径フィルターカートリッジです。メルトブロー技術によるプリーツ構造のフィルターメディアの採用により、バグフィルターと比べて、圧倒的に高い除粒子性能、流量特性、集塵能力を発揮します。



#### 〈特徴・仕様〉

- 2種類のフィルターメディアから、条件や目的に合わせて選択することができます。流量特性に優れる“ポリファインⅡ”と、ゲルガードメディアを採用し、ゲル除去性能に優れる“ポリファインXLD”があります。
- バグフィルターと同様、流れ方向は内側→外側です。
- コアレス構造となっており、交換作業性や廃棄時の利便性は保たれます。
- トップフランジは、一般バグ・ハウジングに適應する3種類の形状があり、ほとんどのバグ・ハウジングに接続できます。
- 1～90ミクロンの定格ろ過精度。

#### 日本パールの株式会社

パールプロセステクノロジーズカンパニー マイクロエレクトロニクスディビジョン  
〒163-6017 東京都新宿区西新宿 6-8-1  
TEL (03) 6901-5700 FAX (03) 5322-2109  
URL : <http://www.pall.com>

### ペリコン XL UF モジュールとシステム

〈製品概要〉ペリコン XL はミリポアの高性能 UF 膜を組み込んだ、スケールアップ可能な少量テスト用膜モジュールです。高透過性と耐薬品性の高いバイオマックス膜と、低タンパク吸着性で洗浄が容易な再生セルロース膜の2種類があります。



ペリコン XL は単体で使えますが、ラボスケール TFF システムを使用すればより簡便に使用できます。

#### 〈特徴・仕様〉

- ホルダー不要の一体型モジュールで操作が非常に容易です。
- 接続が容易—モジュールにアクセサリが標準梱包。
- 20mL 以下まで濃縮が可能で、少量サンプルの限外ろ過分離に最適です。
- 必要循環流量が少なく、小さなポンプでの操作が可能です (20-50mL/min)。
- 内部流路が標準ペリコン 2 カセットと同一なため、プロセス開発 / スケールアップ評価が可能です。
- 別売の「ラボスケール TFF システム」を使用すれば簡便な操作で 50-500mL の処理が可能です。

#### 日本ミリポア株式会社

バイオフィーマシューティカル事業本部  
〒108-0073 東京都港区三田 1-4-28 三田国際ビル 15F  
TEL (03) 5442-9744 FAX (03) 5442-9737  
URL : <http://www.millipore.com>

### MF 膜ろ過ユニット「DF ダイレクトフロー」

〈製品概要〉重金属排水処理用として開発した MF 膜ろ過ユニット「MICRO-FLO」は、表面処理業界の圧倒的な支持を受け、120 基を越す納入実績があります。この度新たに、低濃度排水向けにダイレクトろ過方式(全量ろ過)の「DF ダイレクトフロー」を開発しました。循環ポンプが不要となるため、ランニングコスト、設置スペースを大幅に削減できます。



#### 〈特徴・仕様〉

- ① 循環ポンプが不要となるため、従来機に比べて、
    - ユニット価格が低価格に抑えられる。
    - ランニングコスト(動力費)が約 50%の大幅に低減。
    - 設置スペースが約 60%減。
  - ② 「MICRO-FLO」の特徴はそのまま維持できるため、
    - 精密ろ過(MF 膜)のため、処理水質が向上・安定する。
    - 処理薬品量が大幅に削減できる。
    - 日常の運転管理が非常に容易。
    - 120 基を越す豊富な納入実績・経験。
- 仕様：処理水量 10m<sup>3</sup>/h、20m<sup>3</sup>/h

#### 日本フィルター株式会社

〒245-0053 横浜市戸塚区上矢部町 2107-3  
TEL (045) 811-1531 FAX (045) 812-5211  
URL : <http://www.nihon-filter.com>

## 企業紹介

### 旭化成ケミカルズ株式会社

2003年10月旭化成株式会社は、それぞれの事業特性に合せた経営体制を構築し、キャッシュフロー重視の経営を推進するために持株会社と7つの事業会社からなるグループ組織体制に移行しました。

当社は、この中で「モノマー・基礎原料」「ポリマー・エラストマー」各種機能性材料や膜分離関連事業を含む「スペシャリティ・システム」の3つのケミカル部門を中核とする事業会社です。

液体清澄化に関わるものとして、膜分離事業があり、「マイクロザ事業部」では限外ろ過(UF)、精密ろ過(MF)モジュール及びシステムを様々な用途に展開してきましたが、近年上水及び各種用水の除濁用途も大きく広がり、グローバルな膜市場に積極的に進出しております。

昨年4月事業部名称も商品ブランドと一体化した「マイクロザ事業部」に改称し、「マイクロザ」ブランドのグローバル化を目指すと共に、オゾン耐性膜等の新規商品開発及び社内の膜・環境事業相互のシナジーを追求し、今後とも顧客満足度向上に努めて参ります。

(福田博久)

### 日本化学工業株式会社

当社は1915年9月日本製錬(株)として設立され、来年で満90年を迎えます。創業は1893年の棚橋製薬所にさかのぼりますので、それから数えると100年以上の歴史となります。

明治中期わが国の化学工業界がまた創成期にあった頃、創業者棚橋寅五郎は当時輸入品であった化学工業製品を国産化し、安定的に需要家へ供給するという目的をもって、苦難を承知で化学工業への道を選び、生涯を新しい製品の開発に捧げ当社の基礎を築きました。

その精神を受継ぎ、当社は人の絆、自然環境と調和した技術の開発を大切にしています。

それは、当社独自の技術力を高める日々の努力や仕事の効率化を追求して行くなかで生まれる斬新な発想の芽と、一人ひとりのほとばしる情熱を後押しし、化学という無限の可能性を持った分野のあらゆる所において、夢を実現させていく企業でありたいと考えているからです。今後とも自然と人との調和を念頭に、本物の技術力と一人ひとりの叡智を結集させていきたいと考えております。

(佐藤源一)

### 株式会社ジー・ピー・イー

当社は独自の技術と経験を持った平均年齢40歳歳の6人の社員によるエンジニアリング会社です。ベンチスケールから実用化一步手前のテスト装置の設計製作が主な仕事です。実績の一例としましては、LNG自動車の燃料供給部分全般、工場廃棄物のメタン発酵装置及びメタン利用の燃料電池発電装置、土壌バイオ脱臭装置、超高压ウォータージェット切断機、高温高压反応装置等。各種のフィルターは装置部品としては利用して居りますが液体清澄化技術を販売製品として持っていませんでした。LFPIに参加させて頂く切っ掛けと成りましたのは、5年前に製作販売のライセンスを得ましたCFPフィルターの販売促進に当たり、松本先生に相談に伺った所入会を勧められました。今年度のLFPI製品紹介(会員交流会)では本装置の紹介をさせて頂く事が出来ました。CFPフィルターは縦型の利点を生かし上部でのろ過と下部での搾りを連続的行います。特に固形物10%以上の濃いスラリー及び、完全密閉型で有毒ガスや蒸気を出す廃液処理に適しています。今後もLFPIとのお付き合いの中から本装置を世の中に少しでも広めて行きたいと考えて居ります。

(松浦千尋)

### 日本精線株式会社

当社は日本におけるステンレス鋼線のパイオニアであり、昭和26年の創業以来、常にトップメーカーとして新製品の開発や新しい用途の拡大に取り組んで参りました。

また、当社の独自技術で直径が $2\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ という超極細のステンレス鋼繊維「ナスロン」は、ステンレス鋼の持つ耐熱・耐食等の特性をそのまま有し、有機・無機繊維と同等の加工が可能であるという特長を併せて持っております。

これら特性を活かした応用商品は、各種ガラスの製造工程における耐熱素材として、また「ナスロン」を素材とした超精密フィルター「ファインポア」は、化学工業、石油化学工業、化合繊維工業、空油圧工業など幅広い分野で使用され非常に高い評価を頂いております。

今後とも会員の皆様と共に当工業会の発展と技術向上に努力して参りたいと考えております。宜しく御指導を賜ります様お願い申し上げます。

(山田春次)

## ニュースレター30号を刊行して

LFPI ニュースレターも本号で30号となった。想えば1997年に第1号を創刊した当時、広報委員長が森永エンジニアリング(株)の山田佑一氏(現OB協力会員)で小生はそのお手伝いとして参加した。会の規模もまだ小さく、創刊号とはいっても見開き4ページの編集が精一杯だったように思う。その後、山田氏が都合により会の活動から遠ざかり、第2号より小生が責任を持つ事となった。年間4回の発行だから、30号というとその間7年半という歳月が流れた。現在広報委員会は小生も含め8名で運営しているが、企業が退会するなどして広報委員会から去っていった人達もいる。

会員名簿にも各委員会・委員を掲載しているが、この紙面を借りて改めて現広報委員会のメンバーを紹介しておく。以下、青木 裕(アルファ・ラバル(株))、秋山洋平(エンドレスハウザージャパン(株))、伊藤新次(株加藤美蜂園本舗)、卜部兼好(富士フィルター工業(株))、衣笠 仁(株伊藤園)、高瀬 敏(森永エンジニアリング(株))、真野 徹(株ニシヤマ)、渡邊弘行(メルテックス(株)) <敬称略アイウオ順>、の各メンバーである。この委員が編集計画に基づき順番に原稿依頼を担当しているが、期限つきで原稿を収集する責任があり、連絡の確実性も要求される。又、青木委員が担当している座談会、インタビュー記事は長時間に渡り収録した内容を文字起こしするという作業を抱えている。会の行事報告などの原稿依頼は前もって参加者に了解を得て執筆いただいているが、会社紹介や製品紹介は会員の窓口担当者に依頼をする。しかし依頼先から“忙しい”と素気無い断り方をされるとか、返事すらもらえない事もあるようだ。真意のほどは判らないが愉快的事とは言い難い。電話の向こうから「いつもご苦労様です」なんて言われただけで、小生などは感激してしまう人間だから、特にお世辞を言ってもらわなくても常識的な対応をしてもらえるだけで十分である。このように書くと、かなり非常識な対応をする会員が多いように感じるかも知れないが、多くは正しい(常識的な)対応をいただいている。この30号を節目として、これからも刊行を重ね、会の活動の歴史を記録していく事になると思うが、会を支えているのは会員そのものだという事をご理解いただきたい。委員会や分科会に参加している会員も、社業を背負いながら活動する忙しさには変りない訳だが、実は“忙しさ”の尺度などは無いものと思う。あるとすれば計画性と効率ではないだろうか。“30号を刊行して”というタイトルにふさわしくない“老人の説教”のような内容になってしまった。最後に、会員各位には本号までお世話になった御礼を申し上げますとともに今後ともLFPI広報委員会の活動に対するご支援、ご協力を改めてお願いして終わりとしたい。

(LFPI 広報委員長・富士フィルター工業(株) 卜部兼好)

## ブレイクタイム

### 弦楽四重奏との30年

中学1年(1970年)の秋、ファブリ世界名曲集(平凡社)という25cmLPが付いて680円というシリーズが発刊され、「フルートとハーブのための協奏曲」のモーツァルトと「ウィリアムテル序曲」のロッシーニを買った時から、当方のクラシック歴が始まりました。また、同時期にFMラジオとカセットレコーダでエアチェックも開始し、レコードとテープによる聴きまくりの日々が続きました。ベートーヴェンに強く惹かれ、ほとんどの管弦楽作品を聴いてしまい、16曲ある弦楽四重奏曲に到達したのが、中学3年の暮(72年)で、ある晩、第14番作品131を当時が旬だったスメタナ四重奏団の演奏で聴きながら、その第4楽章(変奏曲)の頂点で涙が溢れて止まらない状態になりました。もちろん、交響曲の第3、第5、第7、第9の豊饒、強烈、深遠な世界に打ちのめされてはいましたが、号泣したことはなかった。たった4つの同質の音を持つ楽器(ヴァイオリン2、ヴィオラ、チェロ)からこれほどの感動を与えることができる弦楽四重奏という曲種の凄さに目覚める事件でした。

高校の図書館で芸術新潮(74年1月号)をめくっていると、1年ほど前に泣いた作品131が題名になっている評論が目に入りました。吉田秀和の連載「私の好きな曲」の第1回です。ここにはベートーヴェンとその弦楽四重奏曲について自分が感じていたことが無駄のない、流れるような言葉で明晰に書いてあり、その後、吉田秀和の評論にのめり込むこととなります(04年全24巻の全集が完結)。「弦楽四重奏は、音楽のもっとも精神的な形をとったものである。あるいは精神が音楽の形をとった、精神と叡智の窮極の姿が弦楽四重奏である」とこの曲種を要約したあと、もっと具体的に敷衍し、次にベートーヴェンの全弦楽四重奏曲を人間存在に置き換えて鮮やかに裁断します。当方が泣いた部分は「それは、芸術の最高のものには、荘厳さがつきものであること、それも、単純さ、動きの少なさと不可分であることを教えているみたいである」と書き、「残念ながら、私たちの言語には、こういう音楽の動いている霊妙な領域について書きしるす能力が与えられていない」と付け加えます。

大学3年の春休み(80年)、上野の文化会館で聴いたドイツのメロスケアルテットに、「精神が音楽の形をとった」理想の四重奏団を発見します。その後、彼らの「追っかけ」になり(1年後の81年春はロンドンで遭遇)、ベートーヴェン、シューベルト、シューマン、ブラームスを守護するドイツカルテットの使徒と名付けて敬愛しています。その頂点は92年6夜におよぶベートーヴェン全曲演奏会、涙の連続でした。02年みなとみらいホールコンサートのあと、メロスのメンバーを囲むブルガリアワインの試飲会があり、初めてリーダーのメルヒャー(メルヒャーとフォス兄弟で結成されたのでメロスとなる)と言葉を交わすことができ、22年間の「追っかけ」歴を披露するとたいへん喜ばれ、翌週に演奏するヒンデミット5番のフーガ楽章について身振りを加えながら解説してくれました。

(アルファ・ラバル(株) 青木 裕)

## 会告

### 第2回青年部会主催講座のご案内

LFPI 青年部会では以下のような講座を関西地区にて開催致します。特に会員各社の若手の皆様を中心に奮って参加頂きますようお願い致します。

- 講座名: 「なぜリサイクルするか!?!」～リサイクルそもそも論～
  - 講師: 石川雅紀 (LFPI 協力会員/神戸大学大学院経済研究科教授)
  - 日時: 平成17年1月21日(金)  
《講演》14:00～17:00 《懇親会》17:00～19:00
  - 場所: コロナホテル(新大阪駅東口、北側出口から徒歩2分)
  - 参加費: 8,000円(懇親会費を含む)
- ※詳しくは別送の案内状をご覧ください。

### 技術講座のご案内

恒例の技術講座を下記要項で開催します。今回は、液体の清澄化に伴って生成する汚泥に焦点を当てた「これからの汚泥減容化と有効利用を考える」のテーマで、ユーザーの現状と新しい技術動向について7～8件の講演を予定しています。講演者などの詳細は、2月初旬にご案内できると思います。多数のご参加を期待しています。

- 日時: 2005年3月4日(金)  
10:00～17:30(交流会 17:30～20:00)
- 会場: ヨコハマプラザホテル(横浜駅東口徒歩3分)
- 参加費: 会員 12,000円(会費: 8,000、交流会: 4,000円)  
非会員 14,000円(会費: 10,000、交流会: 4,000円)

## お知らせ

### ニュースレター最新号の閲覧

いつも LFPI ニュースレターをご覧いただきありがとうございます。この度、ニュースレター最新号をウェブ上で閲覧できるようになりました。LFPI ホームページの新着情報よりご覧頂けますのでご利用下さい。

## お詫びと訂正

ニュースレター29号(前号)にて誤りがありました。謹んでお詫び申し上げますとともに、訂正致します。

### 訂正箇所

P5 右段 実験担当講師名 ㊦北沢氏 ㊧八木氏

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>