

The Association of Liquid Filtration and Purification Industry

LFPI News Letter

Winter 1998 No.2

副会長 あいさつ



私と汙過との出会い

液体清澄化というのは、実に幅広いと同時に古くから存在している技術だと思えますが、私の父は昭和初期にこの汙過に携わっておりましたので、その昔の汙材のお話をさせていただきます。

私は、父の汙過筒工場の敷地の中で生まれ育ちました。汙過筒というのは、珪藻土と粘土を主原料として泥しょう状にしたものを石膏型に注入し、中空の円筒状に成形して素焼きにするもので、いってみればセラミック汙材の原型でした。工場の空き地には天日乾燥させるために成形した汙過筒が、いつもスノコ台にのせられており、その光景を今でもよく思い出します。天日乾燥が終わった汙過筒は、焼成炉で硬い素焼汙過筒へと焼き上げられるのですが、炉の側面には覗き窓があり、中は火の渦が巻いているような感じでした。父はよくその覗き窓を私にも覗かせてくれて、汙内に置かれているゼーゲル錘がまだ真っ直ぐ立っているか、曲がっているか、溶けているかによって、炉内の温度を判断する事などを教えてくれました。

父は、昭和3年11月19日、汙過用素焼製造方法の特許79019号をとりました。私が生まれたのは、このちょうど1ヶ月後の12月19日で、父の汙過筒と私は、ほぼ同時に誕生したことになります。この発明した素焼汙過筒は、当時の顕微鏡で見える細菌や浮遊物等を通さない上、汙過水量が多く、さらに強度がしっかりしていることなどから、当時の帝国陸軍に採用されることになりました。昭和8年のことです。父の工場にたびたび訪れて、この採用を決定したのは、陸軍軍医石井四郎中将

という方で、この方が部隊長となって昭和10年に発足したのが関東軍防疫部防疫給水部隊つまり有名な731部隊です。父の汙過筒は、水の悪い大陸での戦闘のために採用され、石井中将の名前をとって、石井式汙水機と呼ばれました。

父は昭和14年1月19日、46才で過労のため、亡くなりました。私が小学校4年生の時でした。

その後、昭和16年12月には、素焼汙過筒は陸軍の秘密兵器に指定され、また戦後は、当時のリーダーズ・ダイジェストに日本の五大優秀兵器の一つとして紹介されました。石井中将は当時の陸軍の細菌兵器の創設者でもあり、731部隊は森村誠一氏の小説の題材となって、細菌兵器の人体実験等、随分と悪いイメージができあがってしまいましたが、石井中将は父の汙過筒の優秀さを認めて下さった方であり、その汙過筒の採用によって、多くの兵隊さんの生命を守ったという大きな功績ももっている方だということ

は忘れてはならないと思っています。幼少の頃、そして父が亡くなった後の私の家族の生活を支えてくれたのもまた、この汙過筒でありました。現在は「セラミック膜」として、優秀な無機汙材がいろいろと製造されていますが、昭和の初期に、小さな町工場でこんな原型が造られていたのです。

現在、私の会社ではセラミック膜は扱っていませんが「セラミック膜」と聞くとつい心が動かされ、父が創始したものをいつかは手がけてみたいと、68才になった今でも夢見ている次第です。

橋本康彦

トピックス 第1回講演会・見学会報告

「日本液体清澄化技術工業会 第1回見学講演会」

当工業会の行事企画第1弾、韮崎市膜ろ過浄水施設見学講演会が、11月7日、8日、参加者37名をもって行われた。講演会会議室の都合上定員30名であったが、会員用のDM送付後すぐに満員となり、会員外はおろか会員会社の中でも参加呼びかけを抑えざるを得ないほどであった。



膜ろ過上水施設にて

甲府駅での集合時には、殆んどの方が定刻に集まり滑り出し良好。会場の桜エンドレス(株)山梨オペレーションセンターに集合した。横浜国立大学松本教授の挨拶があり、引き続いて桜エンドレスの製品紹介があった。レベル計、流量計等我々工業会メンバーに関係深い製品ばかりで興味深く聞くことが出来た。工場見学も印象的で非常に多品種の製品が整然と作られていた。

講演会はこの膜ろ過浄水施設を建設した前沢工業(株)の安楽課長が「膜による浄水処理」と題して講演された。膜ろ過の原理、本装置仕様、運転データ等実際の装置運転より得られた貴重な体験を拝聴することができた。

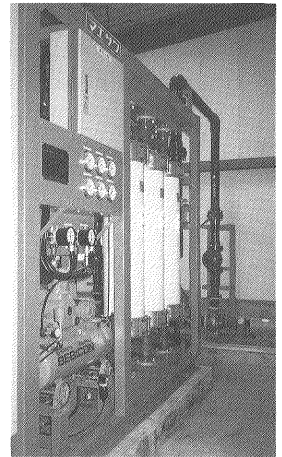
見学の浄水場は山間の閑静な所にあり、設備能力330m³/d、アセテート中空糸膜が6本使用されており、非常にきれいにまとめられていた。本装置は膜ろ過浄水施設として本邦第1号機である。昨年2月に運転を開始して以来トラブルもなく順調に稼働していた。

移動はマイクロバスに先導車を含め乗用車6台で行われた。講演会場から浄水場までの間にバスが先導車を追い抜くなどしたことで、後続に影響が出て2台が脱落した。さらに浄水場から宿泊所までの間でもバスに2台が振り切られたが、少し遅れた程度で懇親会が始まる時には全員そろっ

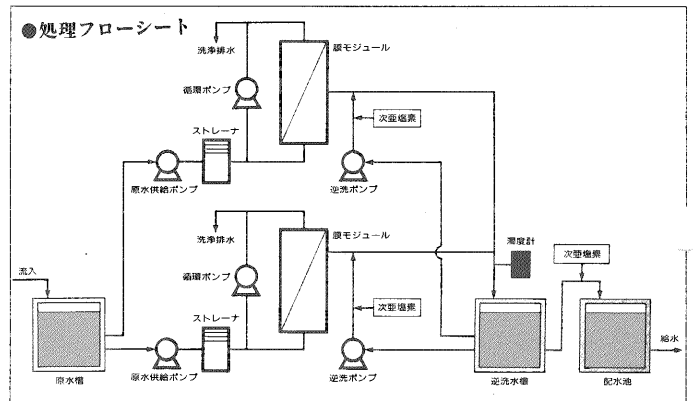
た。準備不足で気のはやる運転手を静止しきれず、企画委員会としてお詫び申し上げたい。

懇親会は橋本理事(日本浄水機工業(株))の発声で始まり、全員のユニークな自己紹介の後歓談。この種の会合には珍しく、技術者である紅一点の宿泊参加者もあって大いに盛り上がった。大半が2次会として宴会場から幹事宿泊用の大部屋に移り、深夜まで話に花が咲いた。

懇親会・宿泊会場となった石和温泉は、鉱物質の含有量が多いが無味無臭の透明な泉質でさっぱりしている。ホテル八田には7階から紅葉の並木や庭園を見下ろせる展望の湯と、昇仙峽を象った昇仙の湯がある。中でも昇仙の湯は足の先を入ただけで飛び上がってしまう高温のものから、ぬるすぎるような低温のものまでたくさん



膜ろ過装置



の湯に分かれていて、好みに合わせた入湯ができる。湯のはしごを楽しまれた方も多かった。

なにぶん初めてということで、不手際も多かったが、講演会場を提供し、工場内を見学させて下さった桜エンドレス(株)、浄水場に待機して説明をして下さった韮崎市役所担当者の方々、講演者その他多くの方々のお力でなんとか無事に終了した。紙面を借りて感謝の意を表します。

- (日曹エンジニアリング(株) 小波盛佳)
- (神鋼パンテック(株) 牛越健一)
- (桜エンドレス(株) 野口 篤)

第3回中日合同国際濾過・分離技術会議及び展示会報告

第3回中日合同国際濾過及び分離技術会議並びに展示会が浙江省無錫において1997年10月21日から4日間にわたり開催された。第1回及び第2回会議及び展示会はそれぞれ1991年11月に杭州及び1994年11月に蘇州において行われている。(行事内容の詳細は化学工学vol.56(No5),p.357および同vol.59(No3),p.207に報告されている。) この会議は日本化学工学会、世界濾過工学会日本会、中国機械工程学会および中国流体工学会の共催によるも



技術会議開会式

ので白戸紋平名古屋大学名誉教授及び王昌慶教授(機械部通用機械研究所、安徽省合肥市)が日本側及び中国側のまとめ役(名誉主席)として実施されている。

濾過会議の参加者は日本から49名《企業関係者28名(16社)、国公立研究機関・大学関係者21名(内学生9名)》、欧州から7名程度であり、中国側の参加人数は不明であるが、200人以上はあった。技術会議は無錫環湖休暇会議中心で行われ、21日の午前中の開会式で白戸教授、Rushton教授(英国)およびZhao Yang教授(中国)の3件の基調講演があった。21日の午後は会議中心からバスで10分程度の所にある無錫展示館で展示会の開会式がブラスバンドの演奏後展示場建物の玄関前で行われた。展示会への出展は60社あり、そのうち日本からの出展は10社であった。今回の展示会における中国側の展示品は従来と同様各種濾過器、遠心分離機関係が多かったが、中国製のステンレス繊維フィルター、セラミックフィルター及び各

種のカートリッジフィルター(浄水器用も含む)が数多く出展されていたのが印象的であった。その他水処理プラント関係、膜モジュールの展示もあったが、カートリッジフィルターのような小型装置を除いて、実物の大型分離機器の展示は少なくほとんどがカタログ展示であった。

技術会議は22日、23日の両日にわたり3会場に分かれて行われた。発表件数は日本側が36件、欧州側6件、中国側が62件(合計104件)であり、件数は年々増加しているようである。発表内容は前回会議と同様に①回転分離機、②新しい濾過機、濾過操作の理論と工夫、③新しい濾材、④砂濾過・凝集操作、排水の浄化処理、⑤分離膜の特性と応用、⑥サイクロンの分野が多く、会場からの質問も装置の性能、応用及び設計法など具体的なものが多かった。24日の午前中に日本と中国側からそれぞれ2件の特別講演があり、無事会議は終了した。午後から上海に向かい、白戸先生ら約10人はその後長江の三峡下りをするために重慶に立ち、我々は上海に一泊後帰国した。



展示会場風景

第3回合同会議及び展示会が盛りだくさんの内容で盛況裡に終了したのは白戸先生および中国側組織委員会の周到な準備と大会運営によると思われる。私は今回はただ参加しただけであるが、当工業会の会員企業もこの会議に参加していることから、将来は当工業会もこの会議の更なる発展のために協力できればと思う次第である。

(横浜国立大学 松本幹治)

INCHEM TOKYO '97国際化学技術総合展見てある記

「夢・化学-21-新世紀へのキーテクノロジー」をテーマに11月18日から21日まで、東京ビックサイトで開催されたINCHEM TOKYO '97（第21回国際化学技術総合展）を訪れた。また、同時期に開催された協賛シンポジウムの「過分離シンポジウム'97」にも懇親会目当てであったが参加してきた。特に、展示会では報告記事を書けとの命を受けて、本工業会会員企業のブースを中心に歩いて歩いた。

会場で最も目をひいたのが日本フィルター(株)の



会場風景

ブースであった。会場中央に位置し、カタログコーナーとラウンジに面した膜装置のディスプレイが目飛び込んできた。膜は内径5mmほどのチューブの形態で、ポリプロピレン製、孔径5ミクロンのMFであった。クロスフローろ過方式で、凝集沈澱池に置き替わる膜型の廃水処理用途に拡販されるとのこと。かねがね、廃水処理用途に膜を適用する場合に、ピカピカの水を造る必要はなく、目の粗いMF膜はないものかと思っていたが、その技術が目前にあった。今後の実績と適用拡大に期待したい。

膜のなかでは神鋼パテック(株)の、従来のクロスフローとひと味違った振動型の膜モジュール(商標：VSEP)に足が向いた。これは、円板状の膜が中心軸からの往復運動の伝達により1インチの振幅(外周部分)で、約54ヘルツの周期で水平振動し、膜と原液との界面に高いせん断力を与えることができ、高粘性、の原液でも高フラックスを得るといふもの。高粘性・高スラリー液の濃縮用途で、今まで膜では経済性の合わなかった原液にも、膜分離技術の対象の場が広がるものと期待できる。

(株)トーケミでは新たな繊維ろ材ろ過器アクティブファイバーを展示されていた。凝集ろ過を前提に40~80m/hの超高速のろ過を狙っているとのこと。ポリプロピレン繊維をループ状にした紐を束にし

て充填されていた。いかにも濁質の捕捉量が多そうであった。また、ブース中央には光触媒アンソラサイトの展示があった。ろ材と光エネルギーを組み合わせた面白い発想の技術であった。

また、三井東圧機工(株)にはカナダのソーラーケム社より技術導入された紫外線酸化装置の展示があった。中圧水銀ランプとランプの掃除用ワイパーがセットになったものである。過酸化水素や光触媒と光エネルギーにより有機化合物の酸化分解を促進するところに、ランプの汚れを自動的にクリーニングする機構を設けて光エネルギーの効率利用が図られている。

水処理で電気といえば、電気透析膜もあるが、やはり電気再生式の連続イオン交換樹脂を用いた装置である。当社は早くから米国のイオンピュア社のCDIの技術導入を進め、規格型の超純水装置を販売している。このCDIは積層スタック型で電気透析膜のイメージを保っているが、日本練水(株)のブースにはスパイラル型の電気再生式膜ユニット・クリストセプトロンの展示があった。スイスのクリスト社の商品であるスパイラルモジュールの端部にはプラスとマイナスの電極端子が設けてある他は、われわれに馴染み深いスパイラルモジュールであった。

展示場内には、その他、磁力処理によるスケール防止、赤水防止の商品の展示も数例あった。われわれは半導体関連の超純水や廃水の処理には昔から紫外線酸化を利用してきたし、前述のように電気再生型のイオン交換を数多く手がけてきた。このような水処理と電気という組み合わせへの親密感が、今回の展示会で、電気エネルギーとの組み合わせ技術に目を向かせたのかも知れない。いや、すでに、水処理の分野で光や磁気といった電気関連技術が普及しだした時代の到来だとの思いがした。

「過分離シンポジウム'97」では2日間で27件の多岐にわたった発表があった。このうち、横浜国大・松本研究室から「流動電位法による精密ろ過膜の評価」と「酵母醗酵液の清澄ろ過」の2件の発表があった。当社からは沖縄・北谷の海淡ROの運転成績に関する報告をさせて頂いた。

(栗田工業(株) 澤田繁樹)

企業紹介

株式会社 クボタ

私は、上下水プラント技術第二部に所属し、主に水道浄水設備の計画設計や技術開発を担当している。ここ数年は、厚生省の「MAC21」および「高度処理MAC21」プロジェクトに参画し、弊社で開発した「水道用槽浸漬式セラミック膜ろ過システム」の実証実験を行ってきた。このシステムは、当初、汚水処理の曝気槽に直接セラミック膜を浸漬して使用するシステムとして開発したもので、既に数箇所稼働しているが、これを浄水に適用した場合、濁質成分や大腸菌だけでなく、アンモニア性窒素や鉄、マンガン等も除去できるシステムであることを実証実験によって示すことができた。現在、この新しいシステムの拡販に腐心しているところであるが、今後、この会を通じてPRしていきたいと考えている。

(横山 繁樹)

株式会社 ロキテクノ

業務内容：

各種産業用フィルターカートリッジ、フィルターハウジングシステム、水処理システム、オゾン関連機器、環境関連機器の設計、製作及び販売
企業方針、特徴：

「企業の利益は社会への貢献度によって決まる」という考えのもと、2万種類に及ぶフィルターをもって、どんな小さいユーザーニーズにも迅速に対応出来る体制をとっております。また生命の維持や環境の浄化に必要な「水」の重要性に着目、オゾン関連機器、水の浄化技術を確立している。

今後は、用水から排水（排液）までの一連に当社のろ過技術を生かしていく。

会に期待すること：

液体用フィルターの評価基準を設定し、業界の発展につなげるような活動を期待します。

(鈴木 眞)



富士フィルター工業株式会社

富士フィルター工業(株)は、1966年高精度工業用フィルターの製造・販売会社として設立されました。その取り扱い製品は各種ケミカルプロセスフィルターをはじめとして、ポリマーフィルター、オイルフィルター、ガスプロセスフィルター、バイオセパレーション・システムなど広範囲にわたっております。これらのシステムはフジプレート（積層焼結金属メッシュフィルター）やフジ・メタルファイバー（焼結金属不織布フィルター）、フジボン（プリーツペーパー・ワインドフィルター）などに代表される独自の特徴を持つフィルターエレメントが使用されており、世界各国で豊富な実績を持っております。

尚、弊社は昨年10月に全社レベルでの情報の集中・共有化、専門担当化によるお客様へのサービスの徹底を目的として、営業部門を中心に本社への統合を完了いたしました。東京本社の住所、電話、ファックス番号は変わらずご利用頂けますが、本社スペースを従来3倍に拡張したため、従来ビルの3Fから2Fに移転いたしました。ご来社の際はご留意下さいますようお願い致します。

(卜部兼好)

株式会社 マキノ

当社は、セラミックス製品製造設備メーカーとして誕生し65年になり、創業以来蓄積してきました一連の技術の高度化に努め、「粉体」と「水」を高品質化する独創技術で、物作りの基本となる「マテリアルを磨き上げる技術」を統合・構築してきました。

また、水質保全のための水処理分野では、主要ともいえる「固液分離」装置として、フィルタープレスと高圧ダイヤフラムポンプを自社製造し、上下水道処理やダム建設工事等で広く使っています。最近では、よりファインな精密ろ過技術の応用によりビール、日本酒を中心とした醸造業分野、さらに医療品などの総合ケミカル分野での貢献を目指して努力いたしております。

(浅井信義)

行事予定表

1. 講演会のお知らせ

一清澄化技術とISO14000一

日 時：1998年2月13日（金）

10：00～16：45

場 所：ヨコハマプラザホテル
（横浜駅東口徒歩2分）

定 員：80名

講演内容

1) 10：00～12：00

「ISO14000システム構築入門」

清澄化に関わる業界の特徴を踏まえた実務的ポイント

(株)トーマツ環境研究所 古室正充氏

2) 13：00～14：10

中堅スクリーン製作メーカーのISO14001の取り組み例

東洋スクリーン(株) 坪内信行氏

3) 14：10～15：20

水処理工業におけるISO14001認証取得活動例

栗田工業(株) 杉本和雄氏
(休憩)

4) 15：35～16：45

食品業界におけるISO14001認証取り組み例

キッコーマン(株) 野口 久氏

2. 見学会・講演会のお知らせ

一食品工場見学と食品工業の汙過・分離技術講演一

日 時：1998年5月20日（水）

13：30～16：45

場 所：森永乳業(株) 東京多摩工場
（東京都東大和市）

1) 見学箇所

生産工程および用排水処理施設

2) 講演内容

乳業工場における汙過・分離技術

※いずれの行事とも、詳細については追ってお知らせ致します。

ワーキンググループ活動報告

当工業会会員サービスのための委員会のひとつで現在活動中の行事企画委員会と今後設立される技術委員会の活動についてお知らせします。

行事企画委員会は昨年11月に実施しました見学会・講演会、今年の2月に行われる予定のISO14000の講演会など工業会会員に役立つ行事を企画し、実行する委員会であります。この委員会は現在5名で運営されておりますが、工業会の発展と共にメンバーをより充実させていきたいと考えております。以前工業会の活動に関するアンケート調査（News Letter No.1参照）をお願いしましたが、これからも行事企画に関する要望やコメントがありましたら遠慮なく事務局までお知らせ下さい。

次に、この工業会の活動内容を高めるために技術部会を本年度設立する予定であります。技術委員会の役割は工業会会員の技術のレベルアップおよび技術開発の方向付けと具体的な提案・実施を行うこととあります。技術委員会で提案されたものは技術委員会のみならず行事企画委員会、広報委員会の活動に反映されます。また今後できるであろう各トピックスごとの分科会の母体にもなる重要な委員会とあります。これらの委員会と工業会の活性化のために是非ご協力をお願いします。

（松本幹治）

連絡版

冬号である2号が編集されました。ページ数も6ページとなり内容の充実を図るよう心がけております。今季号は、技術特集のための体制が整わずトピックスが多くなってしまいました。来季号より本格的に取り組むためにも技術委員会の整備が必要と思われます。会員各位のご協力と掲載記事の投稿、ご意見を事務局に寄せて頂きたくよろしくお願い申し上げます。

（瓜生敬志・卜部兼好・真野徹・山田佑一）

編集/発行:日本液体清澄化技術工業会 事務局

住所:横浜市戸塚区上矢部町2107-3

TEL (045) 811-1531 FAX (045) 813-9450