



The Association of Liquid Filtration and Purification Industry

LFPI News Letter

Winter 2008 No.46

更なる工業会の健全な発展を願う



設立当初から12期にわたり努めてきました代表幹事を退任し、この13期から大矢前会長の後を引き継ぎ、LFPIの会長に就任しました。それに伴い代表幹事は武蔵工業大学の長岡教授

(技術委員会委員長)に交代をお願いしました。

私は既に「清澄化工業会の更なる発展のためには何が必要か」を10周年記念寄稿(LFPI News Letter Winter 2007 No.38)に述べています。ここでは当工業会が更なる発展を遂げるための指針例として「商売繁盛のポイント」、すなわち①競争に巻き込まれない独自性、②会の顔が見える経営・運営、③高度な技術力の習得、④高齢化への対応、④新規顧客の獲得、および⑤時代を先取りした企画の提案、を示しました。私としては常に当工業会の発展を願っていますが、これらの諸ポイントを具体的に実行していくためには、当工業会の執行部をはじめとして、会員の方々に率先して協力をしていただかなければなりません。そこで、会長に就任するにあたり、改めて考えたことは、LFPIにおける会長の役割と仕事とは何か?ということです。

インターネットで「会長の役割」を探してみると、Wikipediaでは一般企業における会長と、LFPIや町内会のような組織における会長で区分しています。本稿では仙台市青葉区役所のホームページに記載されている「町内会の活動を活発にするための町内会長の役割」がわかり易いので利用させていただきます。町内会をLFPI、委員会・分科会あるいは青年部会に、住民を会員、

子供を次世代会員に読み代えれば、下記の内容はある程度同様に当てはまるものであります(文章は多少省略しています)。

1. 幅広い住民参加の工夫：活動にはその地域住民の創意を常に反映する必要がある。そのためには住民のニーズ(要望)や関心を把握し、住民の自発性に根ざした参加を得るための工夫が求められる。
2. 自由でのびのびした雰囲気づくり：メンバーのお互いが個性を認め合い、理解して活動を進められる場の設定や雰囲気づくりに心がける必要がある。
3. 個性を活かした役割分担：メンバーの個性をできるだけ活かし、伸ばしてあげるような役割分担の配慮が必要である。
4. 子供たちを町作りの担い手に：子供は子供なりに町づくりに対する考え方を持っている。ジュニア部会を設け、各種行事に計画の段階から参加させるとよい。その親たちも改めて活動を見直す機会が与えられる。
5. 女性の参加を：町内会において日頃活動ができるのは女性が多い。女性の積極的な参画が得られるような環境づくりに努めることである。
6. 後継者づくり：町内会活動は幅広い分野にまたがっており、その活動内容はそれぞれの地域の特性が反映される。会長の養成は長い年月の活動体験を通じて、常に後継者の養成に心掛けて活動する必要がある。

組織活性化のための上記の活動はLFPIの代表幹事を筆頭として、各委員会・分科会の委員長および事務局長の強力なリーダーシップのもとで行う必要があります。したがって、会長の役割は理事会の協力を得て、長期的なビジョンの

提案を含めてそれらの諸活動が円滑に実施できるような環境を整えることだと思っています。

なお、今まではLFPIの活動は内部活動にある程度限っていましたが、これからは会長の新しい仕事としてLFPIがより社会に広く認知される

ように、学会、他の関連工業会および海外団体との連携を目指した外部活動を進めていきたいと考えています。これからも皆様方のご協力を期待しております。

〈LFPI 会長 松本幹治〉

LFPI 2008シンポジウム総括

2000年、2004年に引き続いての第3回 LFPI シンポジウムは、2008年10月16日、17日の2日間にわたって、スコープラザ箱根にて開催された。過去の2回はいずれも、湘南国際村センターにて開催されたが、宿泊する必然性のあるロケーション、価格など、会場の公共性などを考慮し、熱海駅からバスで約60分という今回の会場に決定された。

2日ともに好天に恵まれ、富士山の雄大な姿を横に抱きながら、眼下には沼津の街並みと地平線まで延びる駿河湾が悠然と広がる絶景の中、84名の参加者と16名の講師・関係者を集めて、充実した講演と熱心な討議が行われた。

今回の統一テーマは、「液体清澄化技術の新たなステージへ」とし、水ビジネスをめぐるグローバルな動き、食の安全確保に係わる問題の頻出、地球環境時代を迎えての省エネルギー・新エネルギー開発の動向など、最近のめまぐるしい動きの中で、液体清澄化技術がどのようにして新たなステージへと発展するのかについて、考えていくことを狙いとした。

講演の詳細は後に譲ることとするが、今回の企画の目玉として、ナイトミーティングを企画したことは特筆に値する。これは、1日目の懇親会の後に、講師の先生方を囲んで、ワイン片手



スコープラザ箱根

に講演に気軽に討論しようというもので、(1)浜田和幸氏を囲んで、世界の水環境とビジネス・チャンス語る、(2)吉村和就氏を囲んで、グローバル環境問題と水ビジネスについて我が国の取り組むべき課題を語る、(3)松本幹治新代表による液体清澄化技術に関する技術相談会、3つのテーブルに懇親会参加者のほぼ全員が分かれ、約1時間に亘って熱い議論を交わすことができたが、これも浜田先生、吉村先生など著名な方を講師として招聘できた結果でもあろう。また、特別講演として、(財)地球環境戦略研究機関 国際生態学センター長・宮脇昭先生の熱いご講演、リフレッシュタイムとして、武蔵工大出身の技術系落語家、柳家小ゑん師匠による新作落語など、多彩なプログラムは4年に一度の大イベントとして十分すぎる内容であった。

実行委員会では、参加者に対してアンケートを実施し、ほとんどの参加者からご回答をいただいた。シンポの内容、会場の雰囲気、交流会については、ほとんどの方にご満足をいただいた。これは、多くの著名な講師を招聘できたこと、ナイトミーティングの成功などのなせる業と思う。しかしながら、会場へのアクセスについては、熱海駅からのバス便が災いして、多くの方



シンポジウム会場

から不便であったとの回答をいただいた。また、シングル宿泊付で3万9千円（会員）という参加費については、やや高いとご回答された方が4割程度いらっしゃり、これらの点については課題を残した。

結果的には予定の参加者を集めることができたが、プログラムの充実とは裏腹に、参加者を集めることが年々困難になっていると感じる。もちろん、ナイトミーティングの企画は宿泊付ならではあるが、昨今の企業をめぐる状況を考慮すると、無理に温泉などで宿泊せずに、東京近辺で2日連続で開催ということでも十分にその目的を達成できるとも考えられる。会員各位のご意見をいただければと思う。

また、今までは非会員に対して積極的に参加

を呼びかけるということもしてこなかったが、これだけの内容の企画を実施できる LFPI の力と魅力を外に向かって発信することも重要なのではないかと。4年に一度のシンポを会員増強の機会と捉えることも検討課題としたい。

最後に、私が実行委員長ということになっていたが、今回の成功は、技術委員会のメンバー、企画に協力していただいた青年部会のメンバー、LFPI 事務局各位他、多くの方のご努力の結果である。特に、技術委員会の杉山勇氏には、まとめ役として献身的に活動していただいた。お忙しい中、駆けつけていただいた講師の方々、シンポを盛り上げていただいた参加者の方々に感謝しつつ、シンポジウムの総括としたい。

〈LFPI 代表幹事 長岡 裕〉

シンポジウム セッション1 報告

「グローバル化する水処理膜ビジネス」



房岡良成 氏

世界各地で水不足の問題が深刻化しており、人間にとって必要不可欠な飲料水が満足に得られない人々が世界に11億人いる現状において、本講義では膜を用いた造水技術、膜開発の歴史、現在稼働

している海水淡水化プラントの実例紹介、蒸発方式と膜処理方式の特徴などについてご講演頂きました。その中でも「海水淡水化への技術課題」として、低圧運転下での処理水量増加、エネルギー回収装置の開発、と言った増水コストの軽減が次なるステップであるというお話がありました。ただ、近年の中東地域における飲料水製造方法が蒸発方式から膜処理方式への移行が進んでいる資料を見ると RO 膜性能の向上及び RO 膜のコスト低下により、前述にある課題も進

化していることがうかがいしれます。また、様々な用途に適した水処理膜を組み合わせることにより、今までの膜処理法の主用途であった飲料水製造から、今後の水処理において大きな市場を占められる排水処理までを一括に構築することにより水源の乏しい地域でも海水や地下水は飲料水として、また、排水は膜処理を行った後に農業用水や工業用水として利用することが可能であることをご紹介頂きました。

「日本の水道事業について現状と将来」

2002年には、水道法の改正により第三者委託を制度化し、更には、2003年に地方自治法の改正により指定管理者制度が制定されました。従来、地方自治体が公営で行ってきた上下水道事業に、民間



伊集院真人 氏

事業者が計画段階から参加して、既存の設備は官が保有したまま、設備投資や運営を民間事業者任せにする「民間委託パートナーシップ (PPP)」がビジネスとして広まりつつあります。PPPを契約する際に、単年ごとの契約だと人権費は抑えることが可能な反面人材育成ができないが、性能発注式長期契約だと人材育成、運転管理方法の改善は基より効率的な投資、新技術の導入・最適化が行うことができることと、自治体が民間企業の最新技術や改善プランを享受でき、更に運営費用も圧縮することが可能であること。また、PPPは自治体と民間の責任分担を明確にするだけでなく、効率性についても透明性を実現することが可能であることをご説明頂きました。

「ウォーター・マネー：水資源大国日本の逆襲」



浜田和幸氏

水が人間に及ぼす影響と、その水に対する日本人の意識などいろいろなデータ、文献を織り交ぜながらご紹介していただきました。「日本人は安全と水はただで手に入ると思い込んでいる」と言われ、

節水に対する意識の低さを痛感しました。1日コップ8から10杯の水で背中や関節の痛みが軽減する事や、体内の水分が2%減少すると記憶力に悪影響を及ぼすなど、人間の健康に水は密接な関係にあるとの事です。ところが、今後21世紀半ばまでに70億人が水不足に陥り、今後20年間で使用できる水量は現在の3分の2へ減少すると予測されています。また、小麦1Kg生産するのに必要な水は1790リットル、牛肉1Kgには9680リットルと膨大な量が必要であり、日本はどちらの食材も輸入にほとんど頼っているということから、世界1の水輸入国であるとのことでした。世界の水に関する市場規模24兆円から13年後の2021年には120兆円規模まで拡大し、



浜田先生を囲むナイトミーティング

世界の6人に1人はメイドインジャパンの水を使う可能性があることもあわせてご紹介いただきました。

「グローバル環境問題と水ビジネスについて我が国の取り組むべき課題」

現在、地球の温暖化が深刻な問題となっていますが、温暖化の原因、水資源についてご講演いただくとともに、今後の各国の水に対する戦略についても解説していただきました。



吉村和就氏

温暖化がこのままのペースで進行すると、高緯度地域と東南アジアでは降水量が増加し、中央アジア、地中海沿岸、豪州では干ばつが発生し地域内降雨格差が拡大すると言われていています。日本では、渇水期が長くなり短期間での集中豪雨が発生、水管理システムが予測を超え制御不能に陥る可能性があることを示唆されています。また、集中豪雨による海面の上昇で海岸地域の塩分濃度が高まり、飲料不適や生態系に大きな影響を与えることとなります。2025年には世界の3分の2の地域が水危機となることが予測され、特に近年では人口の伸び率よりも水使用量の伸びが高かったことから、今後の水資源の確保が（海水淡水化・

排水の再利用・雨水利用・節水型農業など）急務といえます。今後の日本での水戦略の一環として、国内外の水問題を解決するための検討チームや情報収集を目的とする、「水の安全保障戦略機構（仮称）」を立ち上げ、水に関する円滑な行政・国際貢献・学術研究、民間企業活動などを支援する機関を設ける構想があることをご説明いただきました。

今回のシンポジウムに参加させていただいた事で、今後の水ビジネスについてのあり方を改めて考えることができました。また、いろいろな業界の方々とお話ができまして、とても有意義な時間がすごせました。

最後になりましたが、今回のシンポジウムを



吉村先生を囲むナイトミーティング

企画運営頂きました関係者及び、講師の皆様へ深くお礼申し上げます。

〈株式会社トライテック 上西 亨〉

シンポジウム セッション2 報告

2-1 『食品の安全と安心を確保するための企業の役割』

株式会社日清製粉グループ本社 R&D・品質保証本部
品質保証部 執行役員 部長 吉田美恵子氏



吉田美恵子 氏

「食品の安全と安心を確保するための企業の役割」今まさに企業が消費者から突きつけられている問題である。いろいろな『食の安全』に対する問題が取りざたされる中、各企業も決して努力を怠

っているわけではないだろう（そう信じたい）。消費者の意識の向上や法規制の強化、外部団体による評価など、その対応の厳しさは想像できる。賞味期限や消費期限など本来、食する側が判断していたが今はその責任と判断も企業側に委ねている。流通や保管技術、さらには保証期限を測定する技術の向上のせいであろうか『品質管理』に求められる要求は多大である。しかし、

景気の低迷が続く中、不正な行為をする企業も出てきている事は問題であり、しっかり監視していく必要はあるだろう。

2-2 飲料プラント設計での安全性の確保*

岩井機械工業株式会社 清水喜治様

飲料、特に牛乳製造の現場での豊富な実績と経験に裏付けられた明快な技術情報を提供いただき、たいへん参考になりました。三面記事をにぎわす食品に関する不祥事の中で異物、異臭混入に関する



清水喜治 氏

実態と機械メーカーからの対策を述べられた第一部、実際に研究に従事されて市場に出た「おいしい牛乳」に関するケーススタディの第2部という2部構成です。第1部では、異物除去方法として、大きさ、磁性、比重差で分離するという3つの方法があると言われ、3つの方法を利用した分

離機器が異物除去率という独自に計測された明確な数字で比較されて興味深いものでした。異臭対策ではゴム分子構造から EPDM,HNBR,PTFE の着香のメカニズムを解説され、PTFE が優れている点が納得できました。第2部の乳業3社の「おいしい牛乳」の脱気システムの比較図は貴重なデータで、乳業エンジニアリングトップの岩井機械さんならではと思いました。時間の関係で今回は異物混入、脱気の各論主体だったので、次回はトータルエンジニアリングの総論、その醍醐味を聞きたいと思いました。

2-3 『水に関する誤解—ニセ科学への対応』

山形大学准教授 天羽優子氏



天羽優子氏

講演が始まるや否や一瞬のうちに会場全体が『ニセ科学』の世界に吸い込まれていった感じがした。生活の中にはびこる営利目的の『ニセ科学』に警鐘をならすという講師の方の確固たる信念が巧み

な話術に乗せられて伝わってきた。

『ニセ科学』とは何か？『科学を装うが、科学でないもの』一般消費者が見た場合に科学的根拠があると誤認するが科学でないもの。植物がよく育つ、血液がサラサラになる、ダイエット効果が得られるなど『健康にいい』ものを立証するためによく『ニセ科学』は利用される。『クラスターの小さい水がおいしくて健康によい』という俗説が広まり、今でもまだ流れているが、液体の中で水の分子や原子がひとかたまりになった状態で安定することはない。後に紹介された3D映像による液中の水の分子構造を見ればよく理解できた。『水の遠赤外線処理』や、一時期、電化製品のCMで連呼されていた『マイナスイオン』、そして『水のトルマリン処理』『活性水素』『磁気処理水』などについての『ニセ科学』たる

所以が検証されていった。

講師が展開していく定義付けの中で、私が「なるほど」と印象に残ったものは「本物の科学」は理解するのに努力が必要だが、「ニセ科学」は理解したと感ずるのが容易であるという事と『ニセ科学』の特徴とされた「白黒がはっきりしている、正解が1つ、曖昧さがない、夢のようなことも理解はできないが何だかすごい科学と技術で実現」である。最後に『二分法でわかりやすい話に要注意』という言葉を用意しておこうと思う。

リフレッシュタイム 『新作落語の自作自演』

社団法人落語協会 真打 柳家小ゑん

第一日目の講演終了後、交流会までの間に落語が披露された。日頃、落語を聞く機会などないが興味は持っており、地元大阪の大阪天満宮に隣接している「天満天神繁昌亭」の演目スケジュールは時々入手したりしている。聞いたところによると、雑談のように始まる話の中で（この雑談を枕と言うらしい）観客の反応を確認しながら、後に演じる落語の演目を決めるそうである。今回は「電車おたく」を主人公にした内容であったが、男性陣の心は捉えていた様に感じられた。勝手なイメージだが技術屋さんには電車おたくが多い気がする。その根拠は、私の専門分野である分析業界の分析担当者の男性はよ



柳家小ゑん師匠

くそういう話をしているし、我が家の近くに来た「ジオラマ」という「電車の模型の展示場」のことも同僚の男性から教えてもらった。(かなり大規模で本格的なものでした) 北新地にもこの「ジオラマ」の周りを客席にしたBARができ、話題になっている。クルクル廻る電車の模型を見ながらお酒を嗜むのだとか。勿論、スーツを着こなした大人の男性達が。ん?ということは「技術屋さん」に限らず「ほとんどの男性」は電車好きということか? 観客の反応をみてこの演目を選んだ演者を流石と思ったが、ひょっとして「掴み所」がなく男性が大半だったので「電車おたく」を選択したのだろうか? 勿論、女性にもわかり易く楽しいお話でした。



松本先生を囲むナイトミーティング

『交流会』

引き続き、場所を移動して交流会が始まりました。今回は人事関連の変動があり、前代表幹事の松本先生が会長になられ、新代表幹事に長岡先生が就任されました。前会長の矢野先生の退任のご挨拶など緊張感の漂う中、宴はすすんでいきました。それに加えいつもの交流会とは違い、ある程度の緊張感が保たれていたのは、後に控えていた「ナイトミーティング」のせいだったのでしょうか? 「ナイトミーティング」後の、交流会延長戦では翌日にダメージを残した人もいたのでは……ないでしょうか?。

〈アクア環境株式会社 栗山伸代〉

*〈アルファ・ラバル株式会社 青木 裕〉



懇親会

シンポジウム セッション3 + 特別講演報告

2007年10月16日(木)・10月17日(金)の両日、第12回定時総会およびシンポジウムが開催され、初日の第12回定例会、シンポジウムの講演、前夜の立食パーティー、ナイトミーティングの盛況のあと、2日目の午前中にセッション3として「LFPIの活動トピックス」と特別講演として財団法人地球環境戦略研究機関 国際生態学センター センター長 宮脇先生より「命の森づくりと環境創造への提言」が行われました。

「LFPIの活動トピックス」については、

- ・青木氏 (広報委員会委員長) より「広報活動の現在と未来」
 - ・細谷氏 (プラントショー WG 主査) より「今回のプラントショー展示の総括と次回展示時の構想」
 - ・長岡氏 (地下水 WG 主査) より「これまでの成果と今後の構想」
 - ・坪内氏 (環境と経済 WG) より「これまでの活動状況と今後の展望」
- の報告が行われました。

いずれの報告においても、今後の展望についてはLFPIの周知拡大、会員へのサービス向上に着眼点を置いた提案がされており、各グループにてLFPIを今後も発展させていくための創意工夫が伝わる報告となりました。

特別講演：「命の森づくりと環境創造への提言」は、前日から行われた技術的、産業的な内容のシンポジウムとは異なり、「命」や「環境」という身近なテーマを「森づくり」という側面からとらえた非常に興味深い講演となりました。

宮脇先生は、講演の中で一貫して、「森づくりをしていく上では、芝生を植えることではなく



宮脇 昭氏

木を植えることが重要であり、1本でも多くの木を植えていただきたい」、「皆さんの会社でもすぐにでも実行して頂きたい」と強く訴えかけました。また、これまで世界中で宮脇先生にて手掛けられた「森づくり」の現場での写真が紹介されました。その中で、1994年の淡路大地震の震災状況について、「森」或いは「木」があることにより、影響の度合いに大きく差が出ていたことは、当時実際に地震を体験した私にとっては非常に大きな衝撃でした。

今回、シンポジウムに参加されていた人々の多くは「各種液体の清澄化技術」を日々研磨している方々だと思いますが、今回の特別講演を聴講することにより、森づくりの社会的意義を認識する非常によい機会になったと思います。

本講演中に先生が繰り返しておられた、「あなたとあなたの愛する人のために木を植えましょう」のフレーズが、今でも心に残っているのは私だけでしょうか？或いは感銘を受け実際に花屋、植木屋へ足を運び既に木を植えた方もいらっしゃるかもしれません。いずれにしても、木を植え「命の森」を育てるために必要な「水」を守るため、今後も「清澄化技術」を通じて私たちは社会貢献をし続けていく必要があるのでしょうか。

〈エンドレスハウザージャパン株式会社 富田克仁〉

シンポジウム セッション4 報告

・工場等における省エネルギー推進動向 (省エネ法の内容と上下水道の省エネ動向)



大槻 満氏

財団法人省エネルギーセンター 大槻 満氏
我が国のエネルギー消費動向の変化を背景に、事業設備のエネルギー消費の合理化を求める省エネ法の中身も変化してきており、従

来は工場や事業場といった単位で対象にされていたが、今年改正された省エネ法では、一定以上のエネルギー使用量のある事業者（企業）といった単位で規制対象とされることになった。コンビニや外食産業に代表されるフランチャイズチェーンなども単一の事業者として捉えられ、同法の対象が個別の店舗、小さな事業所にも行き届くことになるため、エネルギー消費の伸びを見せている民生部門の省エネ推進が図られるものと期待されたと同時に、講演を聴いて自社

でのエネルギー消費量はどうかと関心を持った。また、上下水道設備におけるエネルギー消費としては水の移送ポンプが最も大きく、下水道設備ではそのほかに活性汚泥法でのエアレーションや下水汚泥焼却炉で使用する燃料も大きい。特に上水道設備ではエネルギー使用量の95%が電力で、そのほとんどが水を家庭・客先へ配送するポンプで消費されており、その対策として水の位置エネルギーを利用できるように浄水場を上流へ移設し、CO₂削減を目指すという国交省の計画も紹介された。

・ バイオディーゼル燃料製造における分離技術

株式会社ダイキアク시스 王 祥生氏



王 祥生氏

石油軽油にかわるバイオディーゼル燃料(BDF)として、物理的特性が軽油に似た脂肪酸メチルエステルがその代名詞として挙げられる。海外では大豆油などの植物油を原料とし大量に生産されて

いるが、日本では、まだ小規模ながら、環境保全、廃棄物の有効利用という観点から廃食油(天ぷら油)を原料としたBDF製造が一部で実用化されている。廃食油からのエステルの製造では、不純物の分離過程やエステルの精製過程において、沈降分離、遠心分離や蒸発、蒸留、濾過といった分離・濃縮技術が多用される。これらの設備コストはイニシャルコストの7割を占め、また製造過程で外部から投入されるエネルギーの8割以上が精製過程で消費されているという。石油の代替エネルギーを製造しているという観点からも、この外部から加えるエネルギーを最小とする、つまり分離・精製過程をいかに高効

率・省エネルギー化できるかが大変重要であり、演者の「バイオ燃料の開発は分離技術の開発そのものである」という言葉はとても納得させられるものであった。

・ リグノセルロース系バイオエタノール製造技術

日揮株式会社 上野義基氏

海外ではトウモロコシや小麦、サトウキビといった食糧を原料とするバイオエタノール製造が盛んだが、日本では国産資源の有効活用面から、建築廃材や加工残渣、農業残渣といった非食糧を原料



上野義基氏

とするエタノール(バイオマスエタノール)を製造する技術開発が進められている。木材・稲わらなど植物体の茎や葉の主成分であるリグノセルロースからエタノールを製造するプロセスでは、リグノセルロース中のセルロース・ヘミセルロースの高効率加水分解、得られたキシロース等の五炭糖を発酵する微生物の育種が技術課題となっている。糖化・発酵技術は各研究機関で技術開発が行われているが、バイオマスエタノールの普及には高効率変換技術の確立だけではなく、地産地消の観点から原料バイオマスの安定確保、エタノール販路の確保も重要ということであった。これらバイオ燃料は、石油資源の枯渇や地球温暖化問題を考えると早急に広く普及して欲しいものだが、一方では、当然コストやLCA(ライフサイクルアセスメント)評価といったハードルもクリアせねばならないなど、本セッションの講演を通して新エネルギーを取り巻く課題を改めて認識することができた。

〈野村マイクロ・サイエンス株式会社 高野浩至〉

2008年シンポジウム 青年部会からの提案

ニューズレター新春恒例の座談会としまして、今回は2008年シンポジウム・青年部会パネルディスカッションの様態を漏れなくお伝えすることに致しました。この青年部会セッションは2部構成で、パネルディスカッションに先立ち、議論の材料を提供する意味で二つの基調講演とアンケート報告がありました（文中敬称略）。



第1部 基調講演とアンケート報告

松本新会長による「LFPIのあゆみ」

縦割りの工業会は多々あるが、液体清澄化技術を横断的に網羅した集まりがないことから、大矢前会長とLFPIを立ち上げたお話からこれまでの歩みを説明されました。

細谷青年部会代表による「アンケート結果の報告」

会も12年が経過して代表幹事の交代など第2世代へバトンタッチする時期になっており、青年部会ではこれからLFPIの一端を担っていく中でLFPIの現状と課題、今後実施すべき内容を検討し、会員企業の要望に添っていければと思い、アンケートを取った主旨を述べられ、その詳細を紹介されました（シンポジウム要旨集参照）。一般会員に絞れば、72%の回答だったとのこと。

長岡新代表幹事による「LFPIの中期ビジョン」

以下、長岡先生のお言葉をそのまま引用致します。

長岡代表幹事：世の中の動きに合わせてLFPIも新たなステージに踏み出すということが今回のシンポジウムのタイトルの意味だだと思います。国際水ビジネス、食の安全、地球温暖化対策ということ



長岡 代表幹事

が我々の身の回りでホットな話題になっておりますのでそれに合わせて清澄化技術をどうするかというのが今回のテーマだったと思います。このテーマに基づいて、中期ビジョン、これから10年くらい先をどうしたらいいのかということですが、一言で言うとLFPIの持続的発展です。大矢先生、松本先生が発展させてこられてきたLFPIを持続的に発展させるステージだと私なりに受け止めております。

昨日の天羽先生のお話、今日の宮脇先生のお話に感銘を受けまして、今回のシンポジウムのもう一つのテーマは「ニセモノとホンモノ」だと思いました。LFPIもホンモノにならなければいけない。ニセモノではいけない。世の中の動きはいろいろあるんですけど、それに惑わされてはいけないと改めて思ったわけです。ホンモノは長続きする、ホンモノでないと持続的に発展しないのではないかと。ホンモノの液体清澄化技術者を育てるということではないでしょうか。

この会の一番大きい目的のひとつに人材育成があります。昨晚、先輩方あるいは青年部会の方々と話をしましたが、LFPIの使命は交流と人材育成ではないかということでした。ホンモノの液体清澄化技術者を育てるというのが私たち

LFPIの使命ではないかと思います。松本先生、大矢先生、幹事、特別会員の尽力でここまで12年持続的発展してきたのですが、次世代のホンモノの液体清澄化技術者を育てていくことが会を発展させていくことだと思います。

それではどうしたらいいのか。「参加と貢献」がひとつのキーワード、キイポイントではないかと思います。会員の皆様いろいろな行事に参加して頂き、交流を深めることがたいへん大切ですが、もう一歩進んで若い技術者に貢献して頂く。積極的に運営側にまわって貢献していただきたい。

ホンモノ＝技術の基礎を忘れてはならない。雑音に惑わされてはいけない。基礎は大切だとこれはホンモノだということになりますけども、基礎技術に関する活動は継続しなければいけないと思います。いろいろな出版がありますけれども、基礎技術に関する出版の継続という意味で、「ユーザーのためのシリーズ」というのがあります。これをさらに発展していき基礎技術に関する出版を続けていく。今LFPIの行事の中でもっとも成功しているのが、基礎技術講座、基礎実験講座だと思います。会員企業の若い技術者にとってホンモノの基礎にふれあう機会はなかなかないと聞いていますので、基礎実験講座については今後強化していくことが必要だと思います。2009年に基礎実験書が発行されるというお話もありましたけども、これを完成させてルーティン化させます。基礎になる部分はそんなに変わらないはずですので、基礎技術を3、4年サイクルで続けながら会員の技術力を高めていくということが大事です。

分科会なのですが、この活動は弱いのではないかと。「地下水」の活動は終わり、今は「環境と経済」だけです。研究をするグループが足りないと思います。会員の皆様からこういう技術が液体清澄化で必要と言うことを提案して頂いて、常に分科会が最低5つぐらい活動している状態が好ましい。会員の皆様から提案頂いて自発的

に立ち上げる。全会員が分科会の活動に参加頂く。いままでのように一部の人が会を運営していくというのではなくて会員の皆様全員が参加をして技術を高めていくということが必要ではないかと思います。

第2部 パネルディスカッション

細谷：私、青年部会の幹事をやらせてもらっているトーケミの細谷です。まずはパネラーから自己紹介をお願いします。

大塚：大塚実業の大塚です。弊社はこうした液体技術の中では繊維性のフィルターを製造販売しております。何か困ったことがあれば、一声おかけ下さい。よろしくお願い致します。

門平：東洋スクリーン工業の門平です。弊社は金属フィルターウエッジワイヤーという金網を製作、販売しているメーカーです。このパネルディスカッションを通して各企業さんが抱えられている世代交代ということを自分たちの会社にも取り入れていけるよう、そんな視点で進められたらいいと思います。

糸：神奈川機器工業の糸です。当社はノッチワイヤーフィルターという潤滑油、燃料油など主にエンジン関係のフィルターを作っていますが、サニタリーの食品工場にも納めさせてもらっています。昨日も岩井機械工業さんから、講演の中で当社の製品の名前が出てですね、良かったなと思う半面、「高くて」と言われて若干引き気



味になったんですが、こういう会で役にたてることがあればと思って参加させてもらっています。

細谷：皆さん、会社のPRありがとうございます (笑い)。青年部会のモットーは「おもろ」ですからね。「おもろ」と言ってちょっと頑張っていくましよう。



細谷氏

4年前のシンポジウムに参加下さった方は覚えて下さっていると思いますけど、実は4年前もパネルディスカッションをさせてもらいまして、その時はパネラーに女性の方もいらっちゃって、なかなか盛り上がったんで、皆さんよろしくお願ひしますよ。

動機付けに先程のアンケートの続きですが、会員の求めているものは何かというと、まず教育と言うことが来ておりました。会長、代表幹事も新しい技術者を育てていくという方針を出されているので期待していきたくと思います。でも皆さん、会社からどう言われています。「何でこの会に参加するの?」、「会に参加するメリットはなんですか?」、「費用対効果」とか絶対言われてませんか? 言われたことない人います? 諸手をあげてこの会行って来いと、社長から背中を押された方は是非挙手下さい (全員挙手)。さすがパネラー、社長、いい社員育ててますね。

直球で聞きます。今までは正直、技術屋の集まりです。でも会社から見てもたら、もちろん会社として個人として技術力が付くのは望ましいのですが、絶対ビジネスチャンスと言うことを言われますよね。一番それが会社から望まれていることだと思います。ビジネスチャンスとは何か。ここ12年の活動の中でやはり新技術ですとか基礎技術の習得とか、開発テーマの発見なんかはされているとは思いますが、実際に商取引まで至ったケースというのは、少し青木さんはおっしゃってましたが、既存のお客さ

んではなくて、この中でこの会で新しいお客さん見つけられた方いらっしゃいます? (全員挙手)。社長、優秀な社員持ってますね。こういうことが会社で望まれているのではないのでしょうか。会員から、あるいは会員を通してユーザーさん、できれば既存よりも新規のお客さんが望ましいですよ。下請けですとか、技術を委託するというのもあると思う。皆さん、ビジネスチャンスを求めているのでしょうか? 何で商取引にならないかということをもう少しパネラーの方にご意見を賜りたいと思うのですが。衆さん、何で商取引がないんでしょうか?

衆：だいたい技術中心ですよ。先程も力入れるのは技術なんだと。こういうところからスタートしている。営業の人間がですね、こういう会に参加する機会というのはなかなか難しいのかなと思って。その辺が結びつきにならないのかなと思って。

門平：実際、LFPIはこの12年間技術畑の方が中心になって支えられてきたと思いますが、私は営業畑で参加させてもらってます。通常、売り込み先は待たなしの場合が多く、技術畑の方との話は商品説明が主となりその他の話をする機会が少ない為、この会に参加するに当たり敷居の高さに抵抗がありました。今は積極的に参加させてもらっている状態なので、他社の営業が参加する機会が増えてくればいいのかと思っています。

細谷：敷居が高いですか?

衆：技術の話になってしまうと、正直掘り下げたところまで話ができないんで。

細谷：大塚さんいかがでしょう。

大塚：今お二人がお話されたように技術関係の話が多いというのは当然あると思うんですけど、そこに参加している方が技術者であると明らかにユーザー範囲が狭い。そういうことで困っている情報というのが吸い上げられない。その方々にどうやって提案するのかというのが見えない。そういうのを配慮して吸い上げられない問題。

技術の情報としてはできるけれども、実際にそこから利益を発生させることが難しい。その辺が会を発展させていくのに繋がっていくのではないかと。

細谷：他にご意見ありませんか？

門平：弊社は営業、技術関係なしに、積極的に会への参加を認めてもらっているのではと思うのですが、今まで中心になってきた方々の会社からの継続というのがちょっと見受けられないかなと。

細谷：会社からの継続？

門平：要は若手を引っ張りだしてくること。そういうことが少ないのかなと。そういうことをちょっと感じるんです。

細谷：若手の参加が少ない？

門平：はい。この会で上の方とのコミュニケーションはできると思うんですけど、やはり横（同世代）のコミュニケーションがないのかなと。

細谷：窓口の人が自分だけ参加していればよいと思いませんか。例えばアンケートでも、案内回してますかと聞いても回してないですよ。

大塚：今の会の会社としての参加は個人として自分の技術力を高めたいとか、人材の交流を深めたい、というのが多い。自分がやっているからいいだろうということがちょっと見られるかなと。そういう方が一人でも多くの会社の方を連れてきてくれれば良いのですが、生意気ですが、同じ方が参加されている。そういうことで広がらない。



大塚氏

細谷：先程のアンケート結果でも、時間がないのを強調したんですが、会社が時間がないのではなく、その個人が時間がない。12年間この会を支えてきたのはそういう人のパワーなんですよ。そういう方は尊敬すべきところがあるんですけど、個人ではなく、会社としての参加がほ

しいですよ。

大塚：今時代的に世代交代というのが大きなテーマと思うのですが、今までは先輩方の尽力で会の発展があったというのは誰しも認めることではあるんですが、継続させるということに関して、実際今参加されている方々は30代、今まで頑張ってきた諸先輩方は60近い。この間の世代のギャップをどうやって埋めていくかというところが一番だと僕なんかは思います。

細谷：門平さん、さっき世代のギャップみたいなことを言われましたよね。それ会社でも感じます？

門平：そうですね。

細谷：見学会でいろいろなところに行っていますが、幹事会が行った行ってないレベルなんです。その方々の興味で候補を挙げてきた。代表幹事が言われていたルーチン化というのは言われた通りだと思うんですよ。これまでの蓄積した知見とか、レビューするいい機会だと。個人的な満足より、それをみんなに伝えるということが必要ですよ。

ところで、なんで営業参加しないんですかね。

門平：今日我々3人は営業なんですよ。

細谷：営業の立場で参加してみようですか？

衆：技術の話の深いところに行っちゃうと付いていけないのはあるんですけど、こういうことがあるんだと新しい興味が持てるものは会に参加することでわかるのでそういうことでのプラスはあるんです。参加されている方は技術の方に話して、一度会社にお伺いしますと言う話になると、技術の人と話して終わっちゃうケース、ほんとに商売に繋がる人が誰ということまで行けてない。というのは小さい問題かもしれませんが、その広がり方、それじゃ誰々紹介してあげるみたいなのをちょっと期待しているということがあってですね。そこにうまくたどり着けてないのかなと。

大塚：どうしたら営業が参加できるかということなんですが、技術交流会であるとか、技術が

ついていないと会社として出しにくいかなと正直ありますが、昨日のお話にあったライバルの語源がリバーであるとか、含蓄使いまくってね、営業としてはお客さんを掴まえなくて行けない、技術だけをアピールするのが営業ではないので。でも、最低限の知識はほしいですね。そこを埋めて頂ける会、交流を深めることで普段疑問におもっていることを直接聞いて自分の中で解消することができる場なんですけど、なかなかそれが会社の中に浸透しない。もしくは会社として打診しにくい。何か営業が出てもいいんだよ、とそういう人が会社に戻られてアピールをしていただければと思うんですが。

門平：正直、この会、営業にとって宝の山ですよ。

細谷：社長良い社員持ってますね。もうちょっと数字挙げてもらいたい。ユーザー会員ってひとつのキイポイントではないですか。弊



門平氏

社が製作販売しているのは部品のなものもあるんで技術屋さん売り込むというのは営業にはないんですが、一番お客さんが何を求めているかということ吸収するのが必要だと思いますので、そういう意味でユーザー会員さん、現状、120の中で19、少ないかなと思います。ユーザー会員増やしません。ねえ先生。

長岡：私も商取引という話は随分伺っていてユーザー会員が足りないってことも随分昔から聞いているんですけど、ユーザー会員のメリットというのは逆に何なのかなと。ユーザー会員にお聞きしたい。そういうのがわからないとユーザー会員も入れ込めないですね。

加藤美峰園本舗 吉岡：興味はあります。技術的なことが大きなメインテーマになっていて、分野的にちょっと違うかなというのはあるんですけど、清澄化をやっているユーザーとしては

技術的なお話とかはたいへん役に立ちますし、今まで参加させて頂いていて基礎講座も有意義ですし、いろいろな方と交流ができて大きなメリットになっています。また、ユーザー目線の要望を技術メーカーへ提案できますし、それがメーカー、ユーザー双方の技術向上へ繋がればユーザーにとってもこの会はとても有意義です。今後もこの会をもっとPRしてほしい。

大塚：何故この会に入られたのですか。そのきっかけを教えてください。

吉岡：20年前くらいに当社の伊藤室長がUF膜を使った処理方法を開発してそうした商品を作ったことがあり、その時に松本先生にお世話になったのをきっかけに、この会の設立当初より一員にさせて頂いています。

特別会員 矢部：エンジニアリングメーカーというのはユーザーなんです。プラントをシステムに作る場合、構成する機器を導入してシステムを作る。水処理のエンジニアリングメーカーというのはユーザーで私もここに入ってその橋渡しみたいなことを考えているんですけど、一番大事なのは皆さんメーカーさんがどういう方針で自社で全部開発するのか、いっしょに開発するのか、そういう方針がわかれば、その中で組み合わせるんですね、いっしょにやるというのは、ひとつのいい機会だと。

細谷：ユーザー会員の方も自分のニーズを發せよということですね。会員交流会で年に数社アピールする機会があるんですけど、年1回だけです。

糸：ホームページ（HP）は世界共通でHPを充実させていくことが重要だと思います。ここに参加されている企業各社がHPにバーナーを貼り付けて頂いて、入ってくる機会も増えて来るのではないかなと、LFPIを知らしめる機会にはなると思います。

細谷：皆さんの会社からどんどんリンクしてもらってユーザーが興味を持てるようなことを継続してもらいたいですね。アンケートにあります

したように、自分のところのお客さんを会に連れてきたら、会の同業者に取られる。実際、それありますよね。今まで会員を増やしてきたのは松本会長なんですよ。会長の一声で入ってきたというのがほとんどだと思うんですよ。一人の方の尽力では限度があるんでね。ユーザーの方はなかなか連れて来れないですよ。ユーザーのメリットをもっとPRすべきだと思うんですよ。どうしたらユーザーが入るんですか。

矢部：ユーザーの方は必ずしも会員でなくてもいいですよ。募集して皆さんの商品なり製品なりを会員を集めるのではなくて、みなさんの持っている新技術なり、製品をPRする会にして、そこで商売のネタが出てくる。この会が主催して会員外から集めて講演会なりをやって。

細谷：会員でなくても来てもらったらチャンスが広がるんですよ。いっそのことユーザーの方は会費は無料ではどうですか。来てもらったら無料でビールでも飲んでもらって潤滑油入れて。

大塚：今話があった各社のPRというのは当然なんですけど、その前に会を多くの方に知ってもらわないと、まずどこに相談したらというところから始まると思うんですよ。いろいろな出版物があったり、ニューズレターがあったりと材料はあるんですが、会員内にあるのをいかにして会員外に伝達させるか。あと、相談窓口という形で会にはオーソリティの方がいらっしゃるんで、そこで相談頂いた方に情報を提供できる相手として掴んでいくというところを充実させる必要があるんだと。

矢部：会員の中にはベテランで営業もやっているし、いろいろユーザーを知っている人が一杯いるんですよ。自分の知り合いのところのユーザーに案内を出してもらえれば、50社、100社集まりますよ。自分のユーザー取られるというそんな心の狭い人いないから（笑い）。

細谷：けっこういると思います。展示会の主査させてもらったときに次の展示会の提案として言わせてもらったんですが、展示会来るのはオ

ーソリティばかりですよ。会社に聴けないことやピュアな質問とかけっこうくるんですよ。それをだれが答えるか。そういう窓口もしくはこんなこと悩んでいるけどどうやるか。この会には100社以上のソリューションがあるんですよ。そういう人はそれを知らない。ある窓口に来てですね。今、年、数件あるんですけど、先生の采配でそれならここに聞けと窓口には割り振られてはいるんですよ。それが数が増えて先生の手に負えないほど集まると、営業のし甲斐がありますよ。会員無料でPRするとか、相談窓口を実施または会として応援したいですよ。インケムの時にユーザーさんの名刺もけっこう一杯あるですよ。私の不手際ですけど、こういうシンポジウムがあるよと言うときに、会のインフォメーションをそういうところに送らせてもらうとかね。そういうことをするとエンドユーザーが増えていくと思いますよね。ひとつひとつの行動がユーザーを増やす方法かなと。

会場の意見：LFPIを知らなくても、何かのテーマ、産業に絞り込んで具体的なターゲットに絞ってユーザーの求めていることや興味のあることを題材にした企画を実施しては。

大塚：それ以外に、DM打つとか宣伝とか、今まで会として発信したということはあるんですかね。

松本：今までのパネラーのご意見はごもっともで、今まで相談窓口で答えてもらった方はいます。吉岡さんから飲料のメーカーの名簿をもらってDMをやろうとしたこともありましたが、実際にはやらな



松本 会長

かった。展示会に来られたか方に丹念にフォローすることが大事なのかと。LFPIの知名度が低い。展示会に来て、こういう工業会があったのかというのがけっこうあったんですよ。我々は

共催等は意識的にやってこなかったんですよ。

今後は共催等をいろいろな工業会といっしょにやるとか、そういうことをやっていってユーザーを獲得することが必要ではないかと思いました。

細谷：先生はイモズる式に会員を増やそうと思って手配して頂いているんですけど、会社として誘うことないですよ。ユーザーに集まってもらって、自社製品PRをするというのは着目すべき課題ですよ。

桑：専門分野が皆さんありますから、まずユーザーを絞って行って、うちだったらこれができる、そういう説明会みたいなものやってみてですね、こういうお客さんをターゲットにしてPRする会



桑氏

があるというところもできるし、こういう相談会があるんでちょっと行ってみようというところもできるし、そういった2方向がメリットがある動きなんだと思いますね。去年のインケムに来訪された方の名刺のコピーってあるの。

細谷：配ってますよ。全員にお配りしたのではなくて、ここに興味があるところには、渡したんです。100何十社の名刺を全部渡したのではなくて。ただ、ユーザーのリストはあるんですよ。それは活用すべきですよ。

桑：だんだん株式会社 LFPI みたいな話になって(笑い)。会社でもこんなことやってるな。

細谷：ユーザー会員も集まって盛り上がるという話ですよ。1社一人と言わないで。

大塚：営業が参加することで話すと、新規会員のPRというのは入会したときに1回しかできない。会員交流会だけではなくて大阪で営業PRを

しませんかという、名古屋でやりませんかという会があっても、どこもデメリットがないと思うので、それをどんどんやらしてもらえないかなと。

門平：一般ユーザーの一線で働いている方を引っ張り出すのは非常に難しいと思うので、このシンポでも世代交代という話があるので、リタイヤされる方の顔を利用するというのを提案したいと思います。

桑：若い人間が積極的に参加できる環境、営業とか技術とか問わず参加できる環境、この会がこういうことをやっているんだという会に参加した人が社内にPRするという活動も必要でしょうし、そういったつながりが私も会社戻ったらこの出張の報告会で営業とか、社長とか回って参加した甲斐がありましたと報告して、次につながる工夫をしながら、また続けられればいいなと思っているんですけど。たぶん10年後にはここには30何歳の人が座ってですね、次世代の何とかということでも話するかもしれないし、そういうことで順繰り順繰りで回って行って、次世代から出てきて、会はこうしたらいいという話が出て、その時は細谷さんは理事会とかでたまに交流会とかに出てきて、うちはこういう風にしてるとか、技術的な話は他の会社の若手にフィードバックできるという環境ができてくるのではないかと期待して、参加していきたいと考えています。

細谷：ありがとうございます。話し出すと終わりがいいんですけど、パネルディスカッションはこれで切り上げたいと思います。青年部会の特権としていろいろざくばらんにはなさせて頂きました。これまでのLFPIを作られた皆様、歴史に敬意を表しまして次の世代の創造のひとつの参考にして頂けたらと思います。どうもありがとうございました(拍手)

〈構成・文責：広報委員 青木 裕〉

2008年度国際交流委員会活動：上海IFAT視察団派遣報告

2008年9月21日から28日の8日間にわたって、LFPI 国際交流委員会主催の中国上海への視察旅行が行われた。今回のメインの催し物は「IFAT CHINA 2008」への視察と、「上海交通大学」、「同済大学」での情報交換・交流会の開催、また、上海市内の工場見学である。参加企業も多く、総勢16名、全11企業が集まり、海外出張経験の乏しい私としては、多くの経験豊富な会員企業の皆様と同行させて頂いたことも大変有意義な経験となった。私と同年輩の若い人から海外での業務経験の豊富なベテランの方も居られ、ツアー内容も大変充実しており、大変に学ぶところが多い一週間であった。毎日開催された夜の懇親会では、安い料金で豪華な中国料理を堪能し、中国酒を楽しみ、疲れた体を癒すマッサージなども経験できた。今回参加されなかった企業の皆様におかれましては是非とも次回への参加をお勧めしたい。

【9月21日（日曜日）】

13時50分、矢部国際交流委員会委員長を代表とした視察団は中国東方航空で中国上海へと飛び立った。成田で飛行機トラブルによる遅延が発生したが、ほぼ予定時刻に上海へ到着した。上海空港を出てまず感じたのは9月末とは思えない蒸し暑さと、地平線まで見渡すことのできない空気の悪さである。それに輪をかけたのはホテルまでの移動に使用したバスの乗り心地の

悪さで、サスペンションが無いのかと思うような乗り心地の中、1時間半をかけてホテルへ到着した。これが一週間続くのかと思うとゾツとしたが、最終日近くには慣れていたことをお伝えしておく。

【9月22日（月曜日）】

〈上海交通大学〉

午前中は「上海交通大学」での交流会である。同大学は広大な敷地の中には学生の宿舎やレストランなど様々な施設があり、さながら一つの町のようなようであった。会場に着くと、張教授とその研究室の方々が笑顔で迎えて下さり非常に和やかなムードで交流会が始まった。まずはLFPIの活動についての説明に始まり、日本の最新水処理技術の紹介、参加企業の紹介と続いた。プレゼンテーションを行った参加企業については下記に記す。

1. 「日本の最新の水処理技術」 矢部江一
2. 「最新の固液分離装置」 東洋スクリーン、ニクニ
3. 「最新の殺菌処理技術」 シナネンゼオミック
4. 「汚泥減量型生物処理」 日新電機（同済大学）

その後、これら日本の各社技術について、「中国でのビジネスチャンスの可能性」という面に対して張教授よりご意見を頂いた。中国国内で様々な水処理施設に関係している張教授のご意見は、今後我々日本企業が中国水分野の市場へ参入する上で重要な指標となるものであった。



2008年度国際交流委員会活動：上海IFAT視察団派遣報告

〈同済大学〉

午後からは同済大学へ向った。ここでも多くの方々の歓迎を受け、有意義な意見交換をすることが出来た。意見交換会の後は大学の食堂（食堂とは言うものの、ホテルのレストランより高級な店構えと接客であった）で歓迎会が開かれ、大学教授らと中国と日本の水処理技術について大いに盛り上がった。教授陣は私が想像していた以上に上水道の水質に危機感を持っており、今後の中国におけるその分野の研究は飛躍的に進歩し、また日本との協力関係の密接になるであろうと感じた。

【9月23日（火曜日）】

〈IFAT 展示会視察〉

本日はIFAT展示会の視察である。現地に到着すると、まず会場の広さに驚いた。日本の展示会場とは比べ物にならないほど広大な敷地に多くの建物が立ち並んでいた。さらにその隣には上海万博用の敷地が用意しており、着々と会場の建設が進んでいた。中国政府の力の入れ具合がよくわかるものであった。

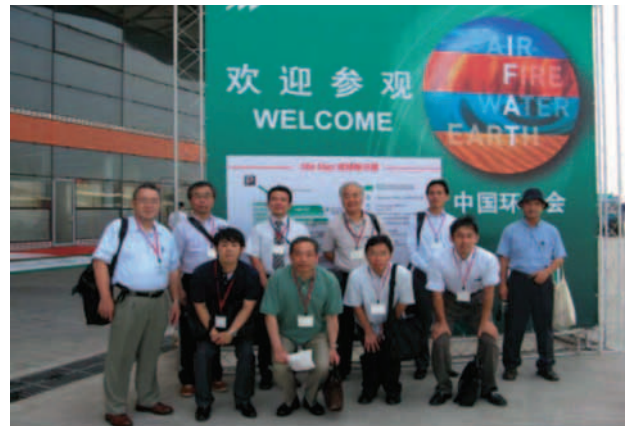
内部には様々な業種の企業が出店しており、多くの来場者で賑わっていた。出展側の大部分は中国の企業が占めており、その次にドイツ資本の展示会ゆえにドイツの企業が目立った。残念な事に日本企業の出展は非常に少なく、私が確認出来たのは2社のみであった。

【9月24日（水曜日）】

本日は初の自由行動であり、IFATの研究会に参加する人、自社の仕事をする人や蘇州への観光を行う人など皆さんの自由時間であった。夕方、観光から戻られた方々のお話を聞くと、大変な渋滞に巻き込まれてしまい、移動時間だけで6時間以上とられてしまったそうである…。

【9月25日（木曜日）】

本日で視察旅行も5日目を迎えた。連日のようにお尻の痛みに耐えながらバスに乗っていたが、やっと慣れてきたかなという感じである。



IFAT 展示会にて

〈同瑞環保設備社〉

まず午前中は「同瑞環保設備社」という企業を訪問した。同社は2002年に設立し、上下水道処理、集合住宅等の水リサイクル、また水質浄化も行っている企業である。韓副社長に会社の説明をして頂いた後、意見交換へと移った。

現在中国では河川湖沼の富栄養化が大きな問題となっており、多くは物理的な除去方法に頼っている。それを解消するための新たな技術を同社でも強く求める声が上がった。またそのために、これまではドイツが中国に対して国家レベルの技術提供を行ってきたこと、そして今後は日本からも企業からだけでなく、国を挙げての援助をして頂きたいと強く訴えていた。

〈ShanghaiChenghuan WaterManagement Co.,Ltd.〉

午後からは上海市内の下水処理場を見学した。同施設は2002年から運用を開始しており、処理水量40万m³/日、敷地面積6433m²、汚泥処理施設の併設、総建築費用9.6億元と、90年代の最新技術を全てつぎ込んだ上海一進んでいる下水処理場とのことである。

処理場内の見学はあいにくの雨と時間が押していた関係でじっくりと見ることは出来なかったが、処理場の方のお話では、このような高度な処理場が出来た事により、上海市内の黄河の水質は飛躍的に回復し、下流域の環境改善に対し大きな役割を担っているとのことであった。

2008年度国際交流委員会活動：上海IFAT視察団派遣報告

〈動物用薬品製造工場〉

本日最後は動物用の薬品を製造している工場の排水処理施設の視察である。240t/日の処理量で曝気、加圧浮上、酸化の工程を繰返し、薬品廃液を処理している。処理状況が十分でないにもかかわらず、処理水はそのまま河川に放流されていたり、色度除去のために大量の活性炭を直接曝気槽に投入していたりと、荒っぽい処理が目立つ中、工場側も河川の汚染を危惧しており、より高度な処理施設への変更を意欲を見せていた。なかなか見学のできない中国の工場を見学できたが、見学終了時に工場長が突然現れカメラをチェックされるなどのハプニングがあった。

【9月26日（金曜日）】

〈蘇州メッキ工場〉

メッキ工場の排水回収システムは、上海交通大学の張先生の指導で設計された設備である。上海交通大学より案内と通訳として2名の若い女子先生と日本からのインターシップの女子学生も同行した。先生方は私たちの案内と通訳を快く受けて下さり大変に助かった。男ばかりの視察団に3名の若い女性の参加で華やいだバス旅行であった。メッキ工場では工業用水と排水回収にろ過膜とRO脱塩装置を組み合わせた高度処理システムが順調に稼動していた。

午後、蘇州の雲岩寺を見学。敷地の中心に塔が

建っておりその塔が傾いているということなのである。実際に見てみると「本当に傾いているのだろうか？」と思うくらいに微妙な傾きではあったが、一見するとパリのエッフェル塔のようでもあった…少し言いすぎかもしれないが…。

【9月27日（土曜日）】

〈上海ニクニ工場〉

本視察日程の最後はLFPI会員企業である「株式会社ニクニ」の上海工場の視察である。今回の工場視察は、全行程にわたり株式会社ニクニの劉迅さん、上海ニクニの吳新林社長のご協力がなければ到底成しえなかったものである。お二方のご尽力に改めて感謝の意を表したい。

さて、上海ニクニの工場である、当初我々は場所を間違えてしまい、工場ではなくオフィスビルへ行ってしまった。その時は中国語を話せる方がいらっしやらなかったもので、そのことに気づき工場まで案内して頂くのに手間取ってしまった。工場内は丁度出荷作業の終わった後だということで、割合静かではあったが、多くの作業員が働いており、ポンプの一部であろう部品が次々と作られていた。

最後に、今回の視察で中国という国の抱える水問題が深刻であるとの認識を新たにした。また、このような機会与えて下さった、LFPI国際交流委員長矢部様を始め、皆様のご尽力に感謝する。

〈報告書作成：ウエルシー 池畑祐耶〉



廃水処理施設視察風景



連載 水処理会社で得た体験と人脈 2

株式会社ウェルシィ 澤田繁樹

2. 社会人青年期 横浜にて

1974年、入社4年目の春、大阪工部部から横浜の総合研究所に転勤した。人脈の仕業かと思ったが玉突き人事だった。研究所から設計へ、設計から工事へ、そこに工事から研究所へという頭数合せだった。異動先は装置開発部で、用水、廃水、脱水、何んでもありだった。

そのころ、栗田工業では1971年に住友金属鹿島製鉄所のボイラ用水プラントに納入した当時世界最大級3,000 m³/日のRO装置(図1)の増設案件や、他工場への展開とともに、いろんなクレームが出てきていた。工業用水の取水源であった霞ヶ浦北浦の淡水化にとまなう富栄養化のためにROの

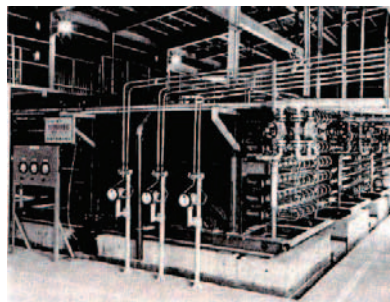


図1 住友金属工業(株)殿納入RO第1号機

前処理が悪化し、ROが汚染するという現象が出現し、対策が必要となっていた。一つは、藻類発生による凝集沈降不良による2層ろ過からのSS漏洩という問題であった。そこで、われわれは、「沈まない」のら「浮かせてしまえ」という発想から、当時、紙パルプや染色廃水処理で実績のあった加圧浮上装置の用水処理への転用を図った。私は、この実証のために鹿島南共同発電所の現場に加圧浮上実験装置と多数の2層ろ過カラムを林立させて昼夜実験を行った。この結果、富栄養化した原水には加圧浮上が効果的で、2層ろ過も安定することを実証でき、その後の栗田工業の用水処理標準フローとなった(図2)。後で知ったのだが、その後、北大の丹保先生が富栄養化した浄水処理には加圧浮上が有効であることを報告されていた。われわれの用水加圧浮上の開発と適用事例を、技術士試験の論文にした。

もう一つの問題は、RO膜の劣化であった。当

時来日要請した米国膜メーカー技術者は、原水中に存在する mysterious compound-X の仕業で、われわれに責任は無いと宣わった。日本人技術者はお客にこんな台詞は言えないの

だが、後になってやはりXがいたことになった。この原因が明らかになったのは10数年後で、膜面に付着した重金属が遊離塩素存在下で触媒となり酢酸セルロース膜を酸化分解するというものであった。Xがなにかは分からなかったのであるが、加圧浮上に改造後には劣化現象は落ち着いた。

そのころ、世界単独無寄航に出る堀江謙一に手漕ぎポンプ式のRO海水淡水化器を納めて、汗の方が多く出るとからかわれた同窓の先輩(堀江の従兄弟)から、可愛い従姉妹が大阪にいるからと紹介を受けた。ちょうどそのころ、回転円板生物処理装置の開発実験で、大阪の現場への出張が多くなり、ニュートンの万有引力の法則(分子の愛が小さくても分母の距離が縮めば引力は大きくなる)で結婚した。

その後、ものには成らなかったのだが、下水汚泥の電気浸透脱水の基礎研究に没頭した。このころ、帰宅時に不思議なことが起こるようになった。夜遅く電車で帰宅するときに、私の回りの席が空くのである。電気浸透脱水時に出る熱によって悪臭が髪の毛に付着することが原因であった。この悪臭の原因ではなく、下水汚泥向け電気浸透脱水機は失敗した。原因は汚泥に含有する塩分であり、この塩により電気が無駄に使われてコストが合わなかったのである。同時期に同じく電気浸透脱水機を開発中の神鋼パテック(現神鋼環境ソリューション)殿は塩濃度の薄い浄水汚泥向けに成功された。電気浸透は電流を流さず水を流すところが原理原則で、そのところに気付くのが遅かったのである。原理・法則の重要性を経験させてもらった。



図2 用水加圧浮上装置

連載 汚泥脱水 2

株式会社石垣 菅谷謙三

上水スラッジの脱水



図1 古典的な天日乾燥床による上水スラッジの脱水

1) 上水スラッジの性状

上水スラッジは河川、湖沼等の原水中の微細な粘土分や藻類、プランクトン等の濁質を、PACや硫酸バンドなどのアルミ系の凝集剤により凝集沈殿したものです。無機成分を主体としたスラッジですが、水酸化アルミニウムの凝集フロックは有機成分を15~30%程度含み、親水性で軽く軟弱なもので、自然濃縮しても1~5%程度の濃度にしか上がらない難濃縮、難脱水性の汚泥です。

2) 酸処理法

このような上水スラッジを脱水するためには消石灰を多量に添加する必要がありましたが、当時工業化されていた真空脱水機では消石灰を添加してもろ布からのケーキ剥離が不十分でした。そのため様々な過促進法が研究され始めていました。そのなかで水酸化アルミニウムの溶解性に着目した酸処理法と呼ぶ技術が米国で開発されました。これは、上水スラッジに硫酸を注入し濃縮した後、濃縮スラッジにpHを12近辺になるまで消石灰を添加することで脱水性を飛躍的に向上させ、真空ろ過機でもろ過可能にしたものです。この方式はスラッジ中のアルミニウムを再生液体バンドとして回収再利用できる

という大きなメリットもあり、わが国では昭和30年代後半に東京都を始めとして導入が進みました。

その後、ろ板を縦に積み上げてパンタグラフでろ板を高速で開閉するという機構の、縦型のろ布連続走行式加圧圧搾脱水機がロシアから導入され、低含水率のケーキが得られる酸処理スラッジの脱水法として普及しました。

しかし、酸処理法は硫酸の取り扱い性や、回収凝集剤の品質などに難点がある他に、マンガンが上水場内で循環濃縮し、上水水質へ悪影響をあたえるという問題が発生し、昭和40年代後期には採用されなくなりました。

3) 消石灰加圧脱水法

昭和40年代は、公害問題が顕在化してきた時期でもあり、性能の高い低含水率のケーキが得られる加圧脱水機が真空脱水機に変わり汚泥処理の代表的な機種となってきます。特に、圧搾機構を付加した圧搾型の脱水機の開発が進み、消石灰単独でも低含水率の脱水ケーキを効率良く生成することが可能になってきました。酸処理法が途絶えた後は、消石灰単独添加の加圧圧搾脱水法が主流になります。

消石灰は上水スラッジ中の固形物に対して20~30%程度添加しますが、ろ過助剤としての効果の他に、カチオン電荷による若干の凝集効果やアルミと石灰の反応によりエトリンガイトという針状の結晶物が生成し、ろ過時の圧縮性を改善する効果があるとも言われています。しかし、脱水ケーキのpHが高いため処分に問題が残っていました。

4) 有機高分子凝集剤による脱水

有機化学工業の発展に伴い、海外では有機高分子凝集剤の開発が進み、上水スラッジへの適用も検討され始めていました。この代表的な技術の一つに湿式造粒法というものがありました。これは、スラリーに高分子凝集を添加し円筒槽内で旋回流動させると、微粒子が水中で含水率の低い球状塊になるという現象が米国で見え

連載 汚泥脱水 2

れたことによるもので、上水スラッジを特殊ドラム内でアニオン系の高分子凝集剤と助剤として水ガラスを添加して、造粒濃縮した後に、ベルトプレスで脱水したり、乾燥機で直接乾燥するという方式です。比較的大容量の処理が可能であるため、神奈川県を初めとする比較的規模の大きい浄水場で採用されました。

一方、下水汚泥で使用されていた、デカンター式の遠心分離機やベルトプレスも検討されましたが、スラッジ中の砂分による磨耗性の問題や、高分子凝集剤中に含まれるモノマーの毒性により脱水分離液の再利用ができないことや、凝集剤が高価であるなどの難点を抱え普及は進みませんでした。

5) 凍結再融解法等

上水スラッジの無薬注脱水法の一つとして、上水スラッジを凍結、再融解する方式が英国で昭和30年代に実用化されていました。上水スラッジは凍結し再融解すると、沈降性が向上するという現象が寒冷地で経験されていました。これを工業化したもので、上水スラッジの改質法としては最も効果的といわれており、水酸化アルミニウムの凝集フロックが疎水性に改質されることで真空脱水機でも容易に脱水が可能になるものです。

日本では東北大学を中心に研究が進み、脱水ケーキがさらさらとして通水性に富む性状になり、農園芸用に有効利用できることが注目されました。しかし凍結には莫大な電気エネルギーを必要とし、また凍結容量を減少させるためにスラッジを遠心分離などで強制濃縮する必要もあり相当複雑な設備になるなどの難点がありました。

その他の方式として、脱水工程を経ずにスラッジを濃縮後、直接噴霧乾燥する方式なども一部で実用化されますが、燃料費がかかるため、石油ショックを契機に、採用されなくなりました。

このような各種の脱水方式が昭和50年代初期までに目まぐるしく実用化され、これに携わる技術者としては非常に面白い分野でありました。

6) 欧米での脱水法

欧米では、ラグーンによる天日乾燥や、下水道への放流が多く、脱水設備を設けているところでは、消石灰添加による加圧脱水法や、有機高分子凝集剤を添加した加圧脱水法、遠心分離機、ベルトプレスなどが使用されていたようです。欧州では上水スラッジへの適用性を高めるため遠心機では耐磨耗対策として低速回転型の開発や加圧脱水機では高分子凝集剤による脱水ケーキの剥離性改善のための珪藻土によるプレコート法などの改良が進み、日本の様に無薬注の意識は高まらなかったようです。

世界的にも各種の脱水方式が出現するなかで、わが国では、産廃法の規制が強化され、消石灰添加による高pHの脱水ケーキの処分が困難となり、なお一層の無薬注脱水が待望されていました。

7) 加圧圧搾脱水機による無薬注脱水

従来の加圧圧搾脱水機は、脱水機の構造が図2のようにろ布がろ板に固定され、ろ布を振動させる等で脱水ケーキを自重で落下させるため、処理できる対象原液は、10~20mm以上の厚いケーキを形成できる原液に限られていました。また、脱水ケーキを強制排出させるため各種のろ布走行式の脱水機が開発されますが、未はく離のケーキが残るとトラブルが発生するため、固定式と同様に上水スラッジでは消石灰を添加し確実に厚いケーキを形成する必要がありました。

新たに登場した脱水機は図3に示すように、ろ布がケーキをはさみながら、各ろ室単独に下方に走行し、下部で反転し確実にケーキを排出し、また、元の位置にリセットするという独特の機構を有するものです。

このろ布単独走行式加圧圧搾脱水機はラースタフィルターと称し、全国に亘る上水スラッジの無薬注脱水実験で1~2mmと極めて薄い脱水ケーキでも剥離が確実におこなえることを実証していきます。この第1号機が私の入社した年、昭和48年に秋田県で採用され、大々的に報道さ

連載 汚泥脱水 2

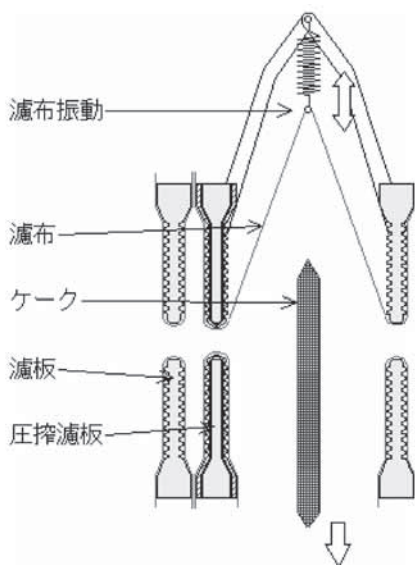


図2 従来のろ布固定式脱水機

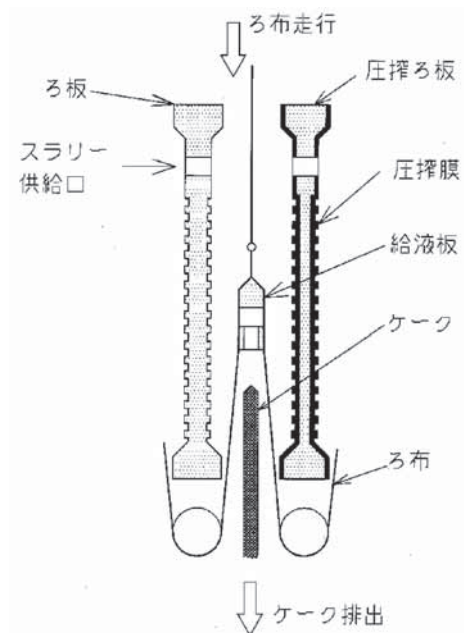


図3 ろ布単独走行式加圧圧搾脱水機

れ、上水排水処理設備の特定施設化も後押しとなり、全国からの引き合いが殺到してきたのを覚えています。

その後、無薬注脱水での低いろ過速度をカバーするため、ろ室の多数化、ろ板の樹脂化などの大型化や軽量化が進み、わが国最大規模の東京都の浄水場でも採用されることとなります。

それかしばらくして、圧搾機構の無い、ろ布固定式の加圧脱水機を用いて1日に1サイクルと言う、長時間に亘って圧入ろ過を行う方式も実用化され小規模の浄水場に採用され始めます。これは長時間法と称され、ろ布単独走行式加圧圧搾脱水法の1サイクルが1時間程度と短いことから短時間法、この中間の1日に2~3サイクルの脱水を行うものを、中時間方式と称し、今日まで上水スラッジの標準的な脱水方式として定着しました。

ラースタフィルターを用いた無薬注加圧圧搾脱水技術は上水汚泥処理分野では、わが国初めてとも言える国産技術であり、日本の上水道が生んだ革新的な加圧脱水法として、海外からも注目され、韓国、中国等のアジアの水道にも採用されていきました。

私もこの分野では、入社早々から脱水機の開



図4 浄水場での無薬注加圧圧搾脱水機の設置例

発改善にも携わらせてもらい、その後、上水スラッジの脱水性能や有効利用法をまとめ、無薬注脱水の指標として煩雑な計算が必要な比抵抗にかわり、粒子の比表面積を用いた実用的な解析法を考案し、東北大学から学位をいただくこともできました。上水スラッジの脱水を振り返るにつけ、私の上司を初めとし指導いただいた先生方々、特にこの脱水機を開発し様々な後押しをいただいた当社の創業者に感謝の念が沸いてきます。

今回は、下水汚泥の脱水技術について解説します。

会 告

1) LFPI 協賛行事

《第4回国際膜フォーラム》

「世界の下水処理と再利用の最新動向」

膜技術を中心として

日 時：2009年2月19日(木)10:00~15:30

場 所：東実健保会館大ホール

(東京都中央区東日本橋3-10-4)

詳細は <http://www.amst.gr.jp> をご覧下さい。

2) 青年部会主催行事

「パナソニックのプラズマディスプレイ製造技術」

2009年2月27日開催

詳細は別送の案内書をご覧下さい。

編集後記

2009年明けましておめでとうございます。会員各位は良い年を無事迎えたことと思います。昨年の年初には考えられない市場環境の変化が起き、その中で当工業会は第3回 LFPI シンポジウムを2008年10月に箱根にて盛大に開催でき喜ばしいことと思います。今回の News Letter No.46 は「2008 シンポジウム」特集として内容を詳細に報告しています。ただ編集の、ページ数の割り振り(文字数・写真等)等、インターネットで簡易に作成出来る反面、会員各位が見やすくするための検討を行なう必要が出てきたように感じます。今回はいただいた記事を基本的にはそのまま掲載し、余白部分を無くすよう詰めて編集しました。編集等ご意見をいただければ今後の参考にしたいと思いますのでよろしく願いいたします。

〈株)ニシヤマ 真野 徹〉

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>