

## 賛助会員紹介

# 住重プラントエンジニアリング株式会社

弊社は住友重機械工業株式会社（以下住友重機械と略す）のグループ会社である。ここでは弊社の電気集塵器（以下 EP と略す）事業、特に研究開発の歴史を振り返りながら紹介する。弊社は 2000 年代に入り住友重機械より事業を継承し EP を設計製作しているが、住友重機械グループとしての EP 事業の歴史はかなり古く、戦前にまでさかのぼる。1934 年に住友／別子銅精錬所に乾式 EP の 1 号機を納入した記録が残されている。戦後 1956 年までにサイクロンや EP を 150 基程各所へ納入した記録が残っているが、残念ながら当時の図面や技術資料はほぼ残っておらず詳細は不明である。しかしながら本格的に EP の事業に参入するはるか以前に環境対策として全くの独力で研究開発を行っていたことがうかがえる。

その後 1957 年に米国 Western 社と米国型（線・ウェイト方式）EP を技術提携したことで本格的な事業参入を始めた。更に 1980 年には独 Walther 社と欧州型（集塵極の大型化が可能な放電棒組方式）の EP を技術提携し一層の事業の拡大を図った。両社との技術提携は既に終了しているが、技術提携以降、住友重機械グループの取り扱う EP は電力、製鉄、非鉄、金属、化学、その他様々な産業や海外におよび、今日までに 500 基を超える納入実績がある。

その間、提携先の技術を生かしつつも、多様な客先要求に対応すべく 1950 年代後半には R-EP（建屋 EP）や平板湿式 EP など独自に開発した。更に公害防止に対する社会の要請や排煙量の増加が許されない時代背景、海外炭への対応要請、火力発電所の単機発電容量の大型化等への対応の為、理論面のみならず実験による検証も含め 2000 年頃迄継続的に研究開発を続けてきた。

その内容は多岐にわたり、集塵性能解析、一般的なワイドスパン EP の開発、放電極の研究、ガス流れの流速分布、整流板改造、集塵極槌打による剥離メカニズム、イオン風の研究、温度分布、パルス荷電等がある。又、これらの研究開発はパイロットスケールの EP での各種試験やコンピュータシミュレーションによる高度な解析システムにて行い、更に実機へ展開できるようにデータ

分析技術の研究開発も行った。新しい形状の放電極や集塵極、再飛散防止槌打等を実用化させたが、その中でもパルス電源装置が集塵効率を大きく改善できる画期的な装置で弊社を代表する装置としてあげられる。

本装置は逆電離現象が発生し集塵効率を大幅に低下させる高抵抗ダストへの対策として、強力なコロナ放電を起こさせる為に L-C 共振回路を利用し高圧 SCR を使用したもので、急峻かつ高いピーク電圧（最大で 90 kV 120 pulse/sec）を印加できることを特徴としている。パルス電源装置により逆電離現象を抑制させることで従来の EP より小型化が図れ、既存の EP に対してはパルス電源装置を追加設置することで EP の集塵性能を飛躍的に向上させることを可能とした。又、パルス電源装置は 30 年程前に研究開発し製品化させてから今日に至るまで製作しているが、その間、例えば負荷変化の大きいプロセスへの追従性や PM2.5 のような微粒子への集塵対応といった新たなニーズに対応する為、制御回路や応答アルゴリズムを改良し、性能向上を図っている。

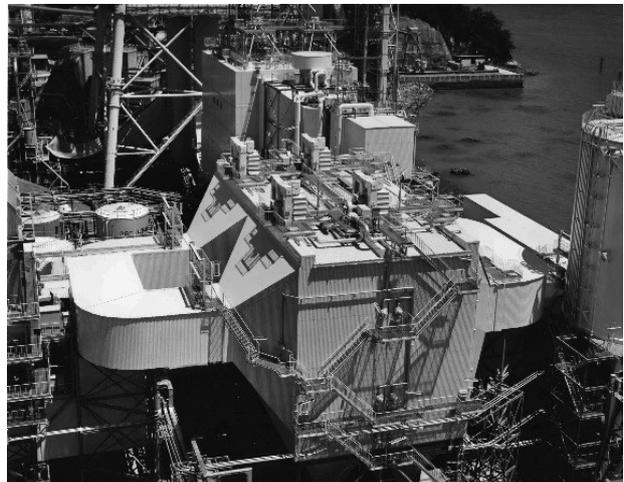


図 1 パルス荷電装置を搭載した EP

一方、2000 年代に入り 1997 年に COP3 で採択されたいわゆる京都議定書や、1992 年のバブル崩壊、2008 年のリーマンショックにより失われた 20 年と言われる景気低迷の影響を受け、大型石炭火力発電所の建設計画の中止や延期、民間企業の設備投資も大幅に縮小された。その為、国内の新設 EP 案件が激減し、弊社の研究開発も一時停滞した時代が続いた。しかしながら東日本大震災以降は、原発停止による電力不足を補う為、新規石炭火力



図2 EPパイロットテスト機

発電所の建設計画が増え、30～40年前に納入した各産業用のEPの更新需要も増加傾向となった。更には東南ア

ジアやBRICS等の発展途上国からの技術供与等の依頼が舞い込んでいる。そこで弊社では新しくパイロットテスト機を製作し用途に応じた試験を再び開始している。

現在では環境問題が世界的な規模で長期的な影響を及ぼす問題となっている。弊社はこの社会課題解決の為に環境対策装置であるEP事業を通し社会貢献を今後も継続して取り組んでいく。又、弊社はEPパイロットテスト機やその他試験設備も充実させ更なる試験研究を行い安定した品質を確保するとともに顧客が安心して使用できるEPを提供したいと考えている。

(田岡 智浩)

### 「賛助会員紹介」投稿原稿の公募について

「静電気学会誌」では、2000年ごろまで「賛助会員紹介」を掲載していましたが、しばらくお休みし、2017年度から再開の運びとなりました。この記事は、賛助会員の事業活動を会員の皆様に知っていただくことを目的としております。つきましては、「賛助会員紹介」原稿の投稿を広く募集いたしますので、記事掲載を希望される賛助会員におかれましては、以下の要領で投稿をお願い致します。記事は静電気学会のホームページにも掲載され、掲載料も不要です。ただし、著作権は学会へ譲渡していただきます。

記事のページ数は2ページ以内、記事内容は任意ですが所属事業所の概要についてご紹介ください。会員の参考となる製品紹介も歓迎します(編集委員会にて、誇大表示や過度な表現により適切でないと判断した時は内容の修正をお願いする場合があります)。提出原稿は、学会ウェブサイトから投稿用テンプレートファイルをダウンロードのうえ作成してください。文字数1頁の場合約1900文字、2頁の場合約4200文字以内でご執筆をお願いいたします。文体は文語体「である。」「ている。」でご執筆をお願いいたします。掲載に当たって再レイアウトの作業をするので、予めご了承ください。

原稿を提出される際には、著作権委譲に関する誓約承諾書(書式は投稿用と同様にダウンロード可能)にも、著者署名の上、「静電気学会誌編集委員会」(〒170-0013 東京都豊島区東池袋 4-41-24 東池袋センタービル 2F 日本印刷内 Tel: 03-5911-8671 E-mail: iesj@npc-tyo.com)宛に提出してください。