

第546号 2024. 4/17

一般社団法人 東日本プラスチック製品工業協会
東京都中央区築地3-12-5 築地小山ビル TEL 03(3541)4321
URL:http://www.ejp.or.jp FAX 03(3541)4324
発行人 八尋 一恭

目次

全日本プラスチック製品工業連合会
創立60周年記念式典の開催 1
事務局レポート..... 3
IPF Japan2023の見学記 6
押出成形の原理..... 7

全日本プラスチック製品工業連合会
創立 60 周年記念式典の開催

全日本プラスチック製品工業連合会は昨年12月17日を持ちまして、創立60周年を迎えることができました。これを祝しまして3月19日(火)に帝国ホテルで経済産業省や関連団体の方々をお招きし、盛大に記念祝賀パーティーを開催いたしました。16時から「扇の間」で始まった式典では、大野会長から以下の挨拶がありました。



大野会長の挨拶

『本日は60周年記念式典にお集まりいただきまして、誠に有難うございます。ただいまご紹介賜りました会長の大野でございます。まずは、能登半島で発生しました地震で亡くなられた方のご冥福をお祈りし、また被災された皆様

に心よりお見舞い申し上げます。さて、全日本プラスチック製品工業連合会は、令和5年12月17日を持ちまして、創立60周年を迎えることができました。これもひとえに会員並びに賛助会員の皆様はじめ、経済産業省の浦田秀行様には常日ごろから暖かいご支援を頂き心よ

り御礼申し上げます。当連合会は、昭和38年12月に日本プラスチック成形工業連合会と日本射出成形工業連合会が合併し、全日本プラスチック成形工業連合会が設立されました。名誉会長に積水化学工業の上野次郎男氏、会長には天昇電気工業の菊池五郎氏が就任されました。当初は、まさに文字通りの寄り合い所帯からの船出で、幾多の困難があったであろうと思います。多くの先人の皆様方のご苦勞は察して余りあるものと、現在に生きる私共は思いを馳せているところであります。当業界が一本化し体制準備が整ったことから、昭和39年には、中小企業近代化促進法の業種指定を受け、その後の業界の近代化と合理化事業の推進につなげることができました。連合会が発足した昭和38年当時は、東京オリンピックをまじかに控え、オリンピック景気と言われた好況期で、実質GDPも10%を超える高度成長の時代でもありました。

昭和40年代・50年代は、我が国産業全体の発展とともに当協会も拡大成長してまいりました。昭和60年代から平成15年代まではバブル経済とその後の長期低迷の時期を経験しました。また、円高により大手企業の生産拠点の海外移転で、国内産

業の空洞化が本格化し、我々の仲間も大きな影響を被りました。

平成20年に入り、リーマンショック後は、自動車業界はじめ主要産業において、円高・自由貿易協定の遅れなどの六重苦に苦しみました。平成23年は、誰もが記憶に新しい東日本大震災が発生しました。令和の時代に入り、消費税の引き上げ、新型コロナウイルスの発生が起り、現在は株価が35年ぶりに最高値38,915円を超え、4万円も突破しました。

お話が変わりますが、次のようなデータがあります。200年以上の企業が、中国・韓国では1社もありません。オランダでは200社、ドイツでは800社、日本は3,100社あります。日本は世界トップの長寿会社の土壌が多数あることを示しています。全日本プラスチック製品工業連合会も60周年は通過点に過ぎません。今後も70年・100年を目指していきたいと思えます。

最後に、この度の記念事業にご協力を賜りました皆様方の益々のご発展とご健勝をお祈り申し上げて、ご挨拶といたします。』

会長の挨拶の後、前回の50周年記念式典以降に会長を務められた齋藤森作様、加藤豊様、川崎貞藏様、鈴木啓之様の功労者表彰が行われました。

功労者の表彰が終わり、最後に、経済産業省製造産業局素材産業課課長の土屋博史様にご祝辞をいただき式典が終了いたしました。



功労者表彰…左から小菅恵美子様、鈴木啓之様、加藤豊様
※小菅恵美子様は故齋藤森作会長の代理でお出でいただきました。川崎貞藏様はご欠席でした。



正副会長とご挨拶される土屋博史課長様



土屋博史課長様

式典後、会場を「桜の間」に移し、記念祝賀会が開催されました。今回の祝賀会では従来の弦楽四重奏に加え、東京らしさを織り込んだ演出として、「江戸木遣り」と「江戸獅子舞とお囃子」を取り入れました。以下の大

野会長の祝賀会の挨拶でも紹介がされています。

『ただいまご紹介賜りました全日本プラスチック製品工業連合会の大野でございます。これより祝賀会に移りたいと思えます。』

東日本プラスチック製品工業協会の会長の時に50周年記念行事がありました。その時、ユネスコが「和食」を世界の文化遺産に登録することの話をしました。

今回、全日本プラスチック連合会では「江戸木遣り」と、「江戸獅子舞とお囃子」話をしたいと思えます。木遣りという言葉は「木を遣り渡す」、すなわち「木を運ぶとか、木を移動させる」という意味だそうです。木遣り歌とはその作業のときに声をそろえて歌う歌でみんなの力を一つにするために歌わなくてはならない労働歌だったそうです。

獅子舞には、『厄払い』の思いが込められており、東アジアで見られる伝統芸能の一つだそうです。また獅子舞には「人の頭を噛むことで その人についた邪気を食べる」という言い伝えがあるそうです。「噛みつく」という言葉が「神が付く」を連想させるそうです。「お囃子」は、お祭りを華やかに盛り上げる存在です。「江戸木遣り」と「江戸獅子舞とお囃子」を楽しんでいただき、帝国ホテルの最高レベルお食事を堪能して頂き、情報交換をしていただければ幸いです。これで私の挨拶に代えさせていただきます。』

大野会長の挨拶に続き、来賓を代表して経済産業省製造産業局審議官の浦田秀行様からご祝辞をいただきました。また、その後ご来賓の代表と正



浦田秀行審議官様



依田会長の乾杯

副会長による鏡開きが行われ、日本プラスチック機械工業会会長の依田穂積様に乾杯の音頭を取っていただき、祝賀会が始まりました。祝賀会も式典に引き続き柳谷小きん師匠の楽しい司会で、弦楽四重奏、江戸木遣り、江戸獅子舞とお囃子など

のイベントが行われ、ご出席の皆様にご堪能いただきました。

最後は岩崎能久副会長の中締めで60周年記念祝賀会が終了いたしました。



鏡開き



司会の柳谷小きん師匠



弦楽四重奏



江戸木遣りの様子



お囃子



江戸獅子舞

事務局レポート

1. 第407回 理事会議事録

1. 日時 令和6年1月18日(木)
14時～14時30分

2. 形式 上野精養軒 3F「菊の間」

3. 出席者

住田 嘉久	上村 俊彦	肥後 武展
山下慎一郎	原田 裕司	大野 泰昭
野坂 晃司	村口 公浩	秋野 勝彦
嶋田 修二	石川 忠彦	内藤 隆夫
平塚 隆文	伊藤 宏使	曾我部 大
植田 好司	河合 清美	小菅恵美子
佐藤 昭	滝口 裕	福田 晴通
腰越 稔	関根 忠	早川 聖人
平田 照雅	内山 三男	長谷川矩之

武田 久徳 大山 剛 池添 亮
以上出席理事30名(理事総数35名)
野邊弘一郎 谷 和雄
以上監事2名

4. 住田会長ご挨拶

新年あけましておめでとうございます。本年も宜しく願い申し上げます。
本日は理事会・講演会・新年賀詞交歓会と続きます。理事の皆様には、審議していただく事項が多数ございますので、ご挨拶は賀詞交歓会の場で改めてさせていただきます。では円滑な進行をお願いしまして、挨拶にかえさせていただきます。

5. 定数の報告

会長より理事数35名のうち出席理事は30名であり、定款第33条の規程により過半数の理事の出席

があり、本理事会が有効に成立している旨の報告がなされた。

6. 議長選出

定款第30条の規程により会長が議長に選出された。

7. 議事録署名人

議長は、定款第34条により、同人と出席の谷監事と野邊監事に記名捺印をお願いし、了承された。

8. 議 事

議題1. 経過報告(前回理事会以降の主要行事)

以下会長から説明を行った。

(1) 役員会等の開催

11月16日 第406回理事会
エッサム神田ホール2号館

(2) 部会・委員会の開催

①技能検定運営委員会

12月9日 後期技能検定3級射出成形作業
板橋校

②能力開発推進委員会

12月1日 令和5年度前期技能検定合格証
書伝達式

東日本プラスチック健保会館

③青年経営研究会 (JPO)

12月5日 役員会、忘年会
インターコンチネンタルホテル ラ・プロヴァンス

④APM会

11月30日 第190回例会
大栄カンツリークラブ

(3) 支部会等の開催

11月27日 墨東支部会 東武レバントホテル

(4) 全日本プラ連合会

11月17日 技能検定情報交換会
リーガロイヤルホテル京都

11月28日 第200回理事会 幕張メッセ

12月13日 年末挨拶 経産省

以上議題1について諮ったところ特に異議なく了承された。

議題2. 会員の入会・退会状況

以下会長から説明を行った。

(1) 入会の部

正会員 1社

会社名 (株)ラヤマパック
所在地 東京都葛飾区東立石1-7-5
代表者 羅山 能弘
取扱製品 化粧品パッケージ、EV部品
用トレイ、医療用トレイ

(2) 退会の部

正会員 3社

会社名 (株)森井
退会理由 会社都合

会社名 国分プレシジョン(株)

退会理由 会社都合

会社名 イリソ電子工業(株)茨城工場

退会理由 会社都合

賛助会員 1社

会社名 (株)ヴィエステクノロジー
退会理由 会社都合

(3) 会員の増減

	正会員	賛助会員	計	団体会員
前回	159社	69社	228社	7団体
増加	1社	0社	1社	0
減少	3社	1社	4社	0
現在	157社	68社	225社	7団体

以上議題2について諮ったところ特に異議なく了承された。

議題3. 本日の賀詞交歓会の件

別添資料(開催要項)に基づき会長から説明を行った。

以上議題3について諮ったところ特に異議なく了承された。

その他報告事項

(1) 全日本連合会賀詞交歓会の件

別添資料に基づき会長から説明を行った。
特に異議なく了承された。

2. 賀詞交歓会の開催

今年も一般社団法人東日本プラスチック製品工業協会と上部団体の全日本プラスチック製品工業連合会で、新年賀詞交歓会を開催いたしました。

①一般社団法人東日本プラスチック製品工業協会賀詞交歓会

令和6年1月18日(木)、恒例の賀詞交歓会が上野精養軒で開催されました。当日は新春講演会としてBE THE CHANGE 合同会社代表の財部剛様に「FACTFULNESSから学ぶ真実を見極める力」の演題でご講演をいただきました。講演会終了後、会員企業の中で極めて大きな功績をあげ

られた従業員の方を表彰する貢献者表彰が行われました。今年は、山下電気株式会社の高室賢司様、同じく田中宏樹様と株式会社サトーゴーセーの小谷剛様が表彰になりました。貢献者表彰が終了し、懇親会が始まりました。懇親会では、住田会長のご挨拶に続いて、来賓を代表して関東経済産業局の産業部担当次長の小澤元樹様にご挨拶をいただきました。お二人のご挨拶に引き続き全日本プラスチック製品工業連合会の大野泰昭会長に乾杯の音頭を取っていただき皆様の懇親が始まりました。今年は、会員の皆様とご来賓あわせて134名の方にご参加いただき、久しぶりに盛大な賀詞交歓会が開催できました。最後は、佐藤昭元副会長にも加わっていただき副会長一同が中締めを行い、賀詞交歓会が終了いたしました。



会場の様子

②全日本プラスチック製品工業連合会賀詞交歓会
令和6年1月26日（金）、全日本連合会の賀詞交歓会が第一ホテル東京で開催されました。賀詞交歓会に先立ち開催された理事会では、後半で経済産業省素材産業課課長補佐の岸田学様に講師をお願いして、経済産業省の施策や現在の当業界をめぐる大きな課題であるプラスチック製品製造業の特定技能へ分野追加に関する状況等についてお話をいただきました。大野泰昭会長の新年のご挨拶に引き続き、ご来賓を代表して理事会で勉強会講師をしていただいた経済産業省素材産業課課長補佐の岸田学様にご挨拶をいただきました。賀詞交歓会には連合会役職員26名と賛助会員を含む関連団体・企業の皆様34名にご出席いただきました。



ご講演中の財部剛様



住田会長と表彰者の皆様



住田会長のご挨拶



小澤元樹次長様のご挨拶



大野会長のご挨拶



岸田課長補佐様のご挨拶



大野会長のご乾杯の音頭



副会長の中締め



賀詞交歓会の様子

IPF Japan2023 の見学記

IPF Japan2023は昨年の11月28日（火）から12月2日（土）の5日間にわたって幕張メッセ会場で開催された。IPFは3年に1回開催されるが、前回のIPF2020はコロナ禍の影響でオンライン開催であったのでリアル開催は6年ぶりである。今回IPFの国内、外の出展社数は853社で、総来場者数は国内・海外を合わせて約38,000名と伝えられている。

今回IPFの特徴はプラスチックの環境負荷低減技術に関する出展が多いことであった。射出成形技術に関する出展の中から注目すべき技術を紹介する。

1) バイオマスプラスチックの成形

日精樹脂工業(株)はバイオマスプラスチックに特化した出展を行っていた。7種類のバイオマスプラスチックを用いた成形サンプルを展示していた。また、ポリ乳酸(PLA)を用いて超臨界流体溶解成形によりシャンパングラスの成形実演を行っていた。同グラスの透明グラス部(PLA)と支柱部(木粉30wt%充填PLA)を別々に成形しシャンパングラスに組み立てていた。新潟機械(株)はバイオマスレジンの100%国産米から作られた「RiceResin」を用いてアイカップ(RiceResin+TPE)やファイルケース(RiceResin+PP)を成形していた。(株)ソディックは(株)ネクアスの海洋生分解性プラスチック「NEQAS-OCEAN」で、不活性ガスを溶融樹脂に溶解させるINFILT-Vを用いて薄肉フードコンテナを成形していた。「NEQAS-OCEAN」は酢酸セルロースから作られた透明性に優れ、かつ海洋生分解性を有するバイオマスプラスチックである。

2) 材料使用量の削減

発泡させることで材料使用量を削減できる。また、ひげやそりを防止するとともに製品剛性を高めることもできる。(株)日本製鋼所は「SOFIT」と呼ばれる物理発泡成形技術を用いてバイオマスプラスチックの発泡射出成形を行っていた。芝浦機械(株)はマクセル(株)の特許技術を利用した低圧物理発泡技術による成形を行っていた。材料はPPを用い、5MPa以下の圧縮空気が発泡させ、さらに精密コアバック制御を行ってスキン層(ソリッド層)を形成する成形法である。

超薄肉化によって材料使用量を削減できる。芝浦機械(株)は高せん断加工装置を用いて溶融粘度を低下させる実演を行っていた。また、同装置で製

造したガラス繊維40wt%強化・流動性改良PPを用いて0.3mm厚の超薄肉品を成形していた。住友重機械工業(株)は射出圧縮成形により、PPを用いて肉厚0.35mmの容器を成形していた。型開きすることで高速充填やガス抜きが容易になり、圧縮することで薄肉化できる。

3) リサイクル材の有効利用

(株)日本製鋼所は標準機の固定盤と金型の間にFLiP(Flexible Light injection Package)と呼ばれる射出ユニットを取り付けてリサイクルPPの1次成形品表面にTPOを2次成形していた。住友重機械工業(株)は全電動2材成形機を用いてアルミ粉入りリサイクルPCの1次成形品表面にPMMAを2次成形することで意匠性の優れたセンターピラーの成形実演を行っていた。芝浦機械(株)はサブ射出ユニットを用い、表面層に新材を、コア層にはリサイクル材をサンドイッチ成形することでリサイクル材を有効利用する成形実演をしていた。(株)ソディックはスプルやランナー比率の高い狭ピッチコネクタのLCP粉砕材を90%混合しハイサイクル成形を行っていた。東洋機械金属(株)はMXTスクリュと呼ばれる高混練スクリュを搭載した成形機を用い、新材とリサイクル材を予備混合することなくホッパー口で直接混合装置を用いて成形していた。

4) 省エネルギー化の推進

予備乾燥しないこと(乾燥レス)で消費電力を削減できる。(株)ソディックはAI-VENTを搭載した射出成形機で、車載用コネクタを100%ランナー粉砕PBTの乾燥レス成形を行っていた。スクリュプリプラ式射出成形機はスクリュが定位置で回転するのでベント効果が高く、かつベントアップを検出してスクリュやフィーダの回転数を自動制御することでベントアップを防止する機能も有している。東洋機械金属(株)はPLAで、(SAG+aII)を搭載した成形機を用い、乾燥レスでキャンプ用テントペグの成形を行っていた。

スパイラルロジック社(香港)は断熱シリンダを出展していた。加熱シリンダからホッパー下の水冷ブロックへの熱漏れが多いことに注目して、加熱シリンダと同ブロックの間に熱伝導率の低いジルコニア製センターリングを介在させることで熱漏れを防いでいる。Φ60mmシリンダの場合で40%の省エネ効果を期待できるという。(案山子)

押出成形の原理

押出成形法はシート、フィルム、パイプ、丸棒、異形品などの製品を成形する方法である。図に示すように、押出成形では加熱シリンダで溶融した樹脂に押出圧力（吐出圧力ともいう）をかけてダイ（ダイスともいう）から連続的に押出・冷却する。押出機部分は共通であるが、製品によってダイ出口までの樹脂流路形状は異なるので、それぞれの流路における流動抵抗に対して押出圧力をかけなければならない。

次に、単軸スクリュを例にして押出成形の原理について述べる。

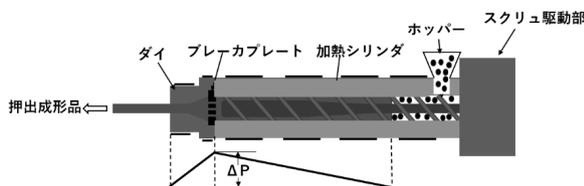


図 押出成形の概念図

スクリュの輸送原理はナットとボルトの関係に例えると分かりやすい。ナットを自由にしてボルトを回転させるとナットはボルトと一緒に回転するのみである。ナットの動きを手で押さえてボルトを回転させるとナットは軸方向に移動する。ナットを樹脂、ボルトをスクリュに例えると輸送原理を理解できる。樹脂を押さえる力は樹脂とシリンダ壁面の粘着力または摩擦力である。スクリュ（ボルトに相当）を回転させると溶融樹脂（ナットに相当）は押し側フライト（ねじ山）に押されてスクリュの先端方向に向かって輸送される。

押出方向への流れを推進流と称する。スクリュの径および形状を一定とすれば、推進流による時間当たりの押出量（以下押出量という）は次式で表される。

$$Q_1 = aN \quad (1)$$

Q_1 ：推進流による時間当たりの押出量

a ：スクリュ径、計量部の溝幅や溝深さ、円周率などが関係する定数

N ：スクリュ回転数

式(1)から推進流による押出量 Q_1 はスクリュ

回転数 N に比例して増加することが分かる。しかし、図に示したようにダイ出口までの樹脂流路における流動抵抗があるので、推進流量の増加に伴ってスクリュ先端の押出圧力は高くなる。射出成形機のようにスクリュ先端に逆流防止リング（チェックリング）は装着されていないので、押出圧力によってスクリュ後方（ホッパー側）に樹脂を逆流させる流れが生じる。この流れを背圧流と称する。スクリュ形状を一定とすれば、背圧流による逆流量は次式で表される。

$$Q_2 = \frac{\beta \Delta P}{\eta} \quad (2)$$

Q_2 ：時間当たりの逆流量 β ：計量部の溝幅、溝深さ、長さが関係する定数

η ：溶融粘度（ニュートン流体と仮定） ΔP ：スクリュ先端部の押出圧力

式(2)から、押出圧力 ΔP が高くなるほど背圧流による逆流量 Q_2 は増加することが分かる。また、シリンダ温度を高くすると溶融粘度 η は小さくなるので、シリンダ温度が高いほど逆流量は増加することも分かる。

推進流に対し背圧流は逆向きの流れであるので押出量は、式(1)と式(2)から次式となる。

$$\begin{aligned} Q &= Q_1 - Q_2 \\ &= aN - \frac{\beta \Delta P}{\eta} \quad (3) \end{aligned}$$

Q ：時間当たりの押出量

ここで、スクリュ先端からの押出量 Q はダイからの押出量に等しい。スクリュ回転数 N を高くして押出量 Q_1 を増加させるとダイ内の流動抵抗が大きくなるので、押出圧力 ΔP が高くなる関係がある。式(3)から、押出圧力 ΔP が高くなると背圧流による逆流量が増加するので、スクリュ回転数に比例してダイからの押出量が増加するわけではない。逆流量が増えるとスクリュ溝内では推進流に逆向きの背圧流が生じるので溶融樹脂の攪拌効果が生まれる。その結果、溶融樹脂の混練がよくなる。(案山子)



成形業の業務効率を最適化! 工場の潜在能力を飛躍させる

成形工場の基幹業務をWebシステムに集約
成形業のすべてを一元管理して業務改革を推進

成形業統合生産管理システム

GMICS[®]

- 成形に最適なマスタ
- 多段階部品構成管理
- MRP/製番ハイブリッド方式
- EDIデータ取込み
- 内外多工程管理
- 多拠点在庫管理
- ロットトレース
- 資材管理システム



成形工場にひそむムダ・ムラを「見える化」し
最適な成形環境を構築

成形工場生産管理システム

MICS7

- 最適な計画立案
- リアルタイム稼働監視
- 成形機メーカー不問
- 実績データベース化
- 日々更新在庫管理
- 金型メンテナンス

ムラテックは、西日本プラスチック製品工業協会および近畿経済産業局と協同で、成形機のデータフォーマットを共通化しデータを統合するシステム「Middleware(ミドルウェア)」を開発しました。「Middleware」と弊社製品とのデータ連携強化の取組みを通じて、プラスチック成形業におけるIoT導入推進に取り組んでまいります。

村田機械株式会社
ムラテックフロンティア株式会社

<https://www.muratec.jp/fs/>

ファクトリーソリューション営業部

- 東日本支店 / 埼玉県さいたま市大宮区宮町4丁目85-1 〒330-0802
TEL 048(649)6139 FAX 048(647)9446
- 中部支店 / 愛知県犬山市橋爪中島2 〒484-8502
TEL 0568(63)2311 FAX 0568(63)5779
- 西日本支店 / 京都市伏見区竹田向代町136 〒612-8686
TEL 075(672)8257 FAX 075(672)8390