

岐阜県の プラスチック

資源循環型産業をめざす「社会要請対応円滑化支援事業」が終了
4月1日から製品には「識別表示」と「材質表示」を
「射出成形機の成形現象の可視化」をテーマに研究会開催
構造改革へ505の新規事業—岐阜県の新年度予算案
工業組合の新年度総会は5月18日(水)に開催
事務局だより

アクティブGで開かれた「オリベウィーク」に、組合員4社が参加



社会要請対応円滑化支援事業が終了

廃棄物排出量は年間で2,788トン 資源循環型産業をめざし資料得る

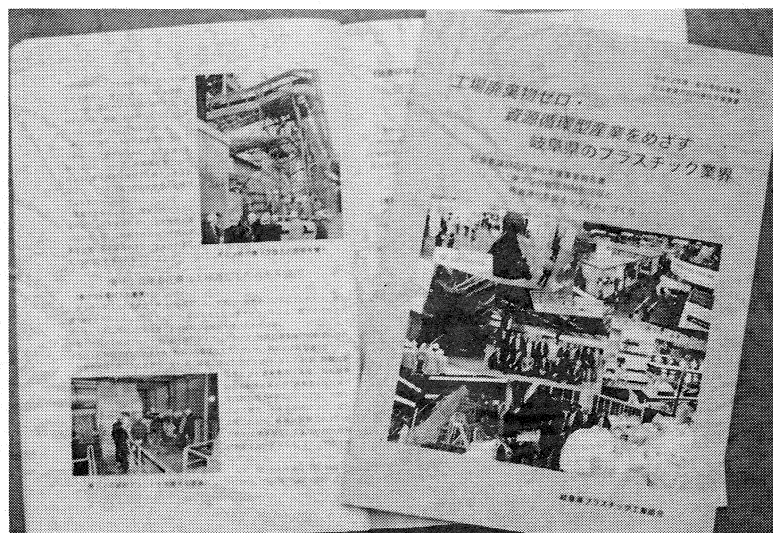
岐阜県プラスチック工業組合は昨年7月以来、ゼロ・エミッション社会（資源循環型社会）の到来に備えて『社会要請対応円滑化支援事業』に取り組んできたが、2月末で全事業を終了した。この事業は全国中小企業団体中央会を通じて中小企業庁の社会要請対応円滑化支援事業補助金を得て、平成12年度事業として実施したもの。

事業の成果は郵送・配布した「事業報告書」のとおりで、実態調査、実地調査、再資源化施設及び展示会の視察調査などを実施できたことによって、プラスチック成形加工業界の廃棄物排出に関する貴重な資料を得ることができた。次は事業の要約である。

樹脂別分別回収と 再資源化がねらい

社会要請対応円滑化支援事業の実施に当たっては、調査研究委員会（委員長に日比勝次副理事長ら業界側委員18人、専門家委員5人と事務局）を組織、事業を推進してきた。

調査研究事業は「工場廃棄物ゼロ・資源循環型産業」をめざし、企業ぐるみで「廃プラを中心とする工場廃棄物の削減や適切な管理」に取り組み業界ぐるみで「廃プラの樹脂別分別回収と再資源化を図るシステム」のビジョンづくりを目的に取り組んだ。その内容は、即座に実現化を図るまでには至らなかったが、企業のリサイクル意識向上はもとより業界の実態を把握することができ、将来、システムを実現・運用することができれば、原材料の使用や産廃処理費用の削減が図れるばかりか、経営改善・環境改善にも大きく貢献できると考えられる。



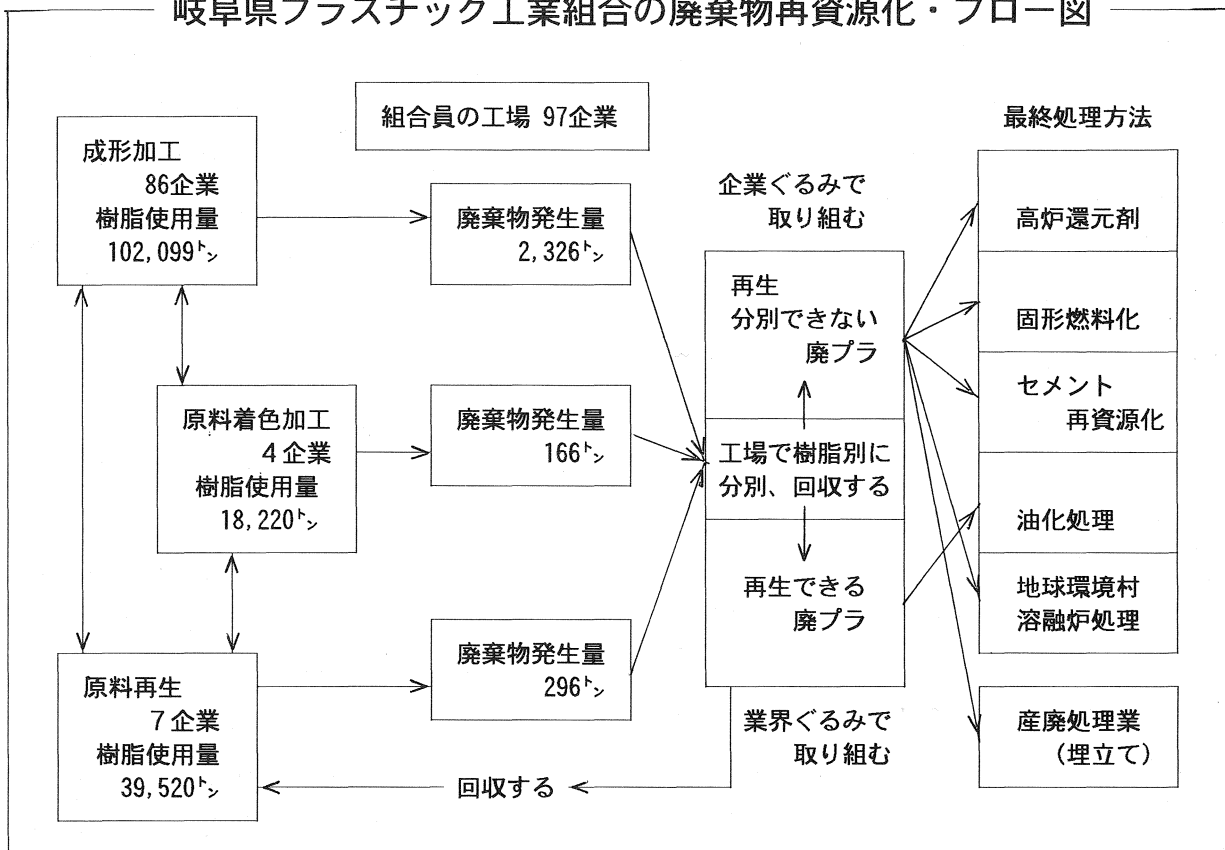
事業の成果とすべての事業を記録した「事業報告書」

昨年8月の実態調査から事業開始

調査研究事業は、昨年8月「工場廃棄物の処理と再資源化実態調査」をテーマに実施した「アンケートによる実態調査」で開始した。

調査内容は▽事業の現況▽工場廃棄物排出の実態▽廃棄物の処理方法▽経営環境と課題▽組合に対する意見——など5項目、16設問を行なった。とくに廃棄物排出実態の項目では、発生量、形態と割合、現在の処理方法、処理費用、

岐阜県プラスチック工業組合の廃棄物再資源化・フロー図



処理実績と見通し。さらに処理の方法では、廃棄物処理や再資源化についての考え方、工業組合が提唱する分別回収と再資源化の是非など、組合員の率直な意見を聞いた。

産廃業者へ2,387トンの処理を委託

実態調査で明らかになったことは、全組合員企業の「原料樹脂の使用量」と「排出する廃プラを中心とする廃棄物の量」を特定することができた。それによると、原料樹脂使用量は成形加工業86企業で年間10万2,099トン、原料再生加工業7企業で3万9,520トン、着色加工業4企業で1万8,220トン、全体では年間15万9,839トンを使用している。

一方、廃棄物は成形加工業から、2,326トン、着色加工業から166トン、原料再生業から296トンのほり、97組合員全体では1年間に2,788トン、原料樹脂使用量の1.74%を排出している。

このうち産廃処理業者に委託した廃棄物処理量は平成10年が2,390トン、平成11年には2,607トンと10%増、さらに平成12年は逆に10%減少し2,387トン（平成12年8月時点での年間見通し）を廃棄物処理したことがわかった。

廃棄物委託処理費は平均1キロ32円

この廃プラを中心とする廃棄物処理費用の平均単価と見通しは、平成10年が1キロ当たり29円、平成11年が同31円、平成12年（見通し）は同32円と「年々上昇の一途」にある。

平成10年から3年間の平均処理単価は、従業員19人以下の企業が1キロ当たり34円、20人以上の企業では29円と、5円の格差が生じている。また、処理費の最高値は1キロ当たり65円。1トン当たりでは実に6万5千円を見通す企業もあり「企業経営の大きな負担になりつつある」ことが明らかになった。

試算ではあるが、97組合員全体で、年間7千万円から8千万円にのぼる廃棄物処理費用を産廃業者に支払っていることになる。

廃棄物処理や再資源化事例を調査

「実地調査」はアンケート調査と並行し、8月29日から実施、11月6日に完了した。

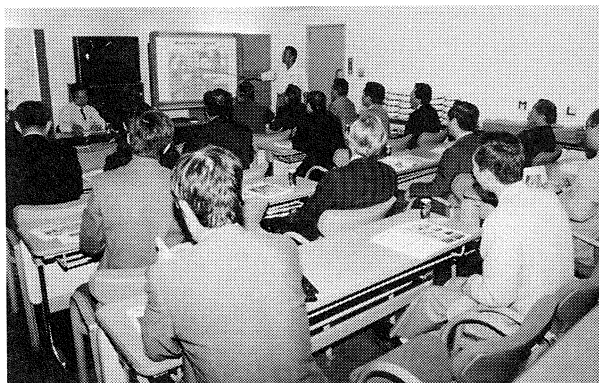
実地調査では①「産廃業者が専用コンテナを設置、定期的に引き取って処理している」など中小下請け企業の廃棄物処理対策事例②「再生樹脂に難燃加工や着色加工し、付加価値を高め納品する」など廃プラの委託処理や再処理・再利用事例③「熱硬化性樹脂の廃プラを路盤の骨材に活用する」など廃プラの新しいリサイクル事例④「環境ビジネスを推進、5年後に廃プラ20%削減をめざしている」などの環境ビジネスによる取り組み事例——など、数々の廃棄物処理やリサイクル事例を把握できた。

各地の廃プラ施設や展示会を視察

委員による再資源化施設や展示会の視察調査も熱心に行った。

〈NKK廃プラ高炉原料化施設〉京浜工業地帯にある日本鋼管(株)京浜製鉄所を訪問、固形廃プラやフィルム系廃プラを製鉄用高炉に送り、コークス代わりにリサイクル使用する施設。

視察後、廃プラ処理費用と持ち込み方法につ



NKKを訪問し廃プラ高炉原料化施設で懇談

いて懇談①処理料金は固形廃プラが1キロ当たり25～35円、フィルム系が35～45円で、樹脂カロリーや大きさ、質によって料金は異なる②塩ビ系樹脂は、塩素回収プラントを設けてテスト中で、うまくいけば塩素を鉄板の酸洗いに使用できる。将来は引き取れそうだが、割高になる——と説明があった。

〈固形燃料化装置〉11月には知多市にある知多イー・アンド・エム(株)を訪問し、廃プラや紙くずを原料にボイラーなどの固形燃料(ペレット状)を製造する施設を視察した。

視察後①塩ビ系樹脂、熱硬化性樹脂、金属付き樹脂、ゴム関連を除く廃プラと紙類が対象②大型成形機の廃プラ、ダンゴや長尺物は破碎工程にかける③紙くず類は、樹脂袋、シュレッダー紙、カーボン紙、感熱紙、樹脂と張り合わせた特殊紙など対象は広い④処理委託料金は現地持ち込みで1キロ当たり25～30円程度——などと説明があった。

〈セメント焼成キルン燃料化プラント〉12月には徳山市のトクヤマ(株)セメント製造部を訪問し、リサイクル燃料化施設を視察した。

廃プラ、廃タイヤの主燃料及び資源として活用するもので、懇談では①処理費用は受け入れ基準内なら工場渡して1キロ当たり15円②塩ビなど塩素系樹脂は重金属とともに除かれ、テスト中の脱硫リサイクルプラントが軌道に乗れば受



トクヤマを訪問、セメント焼成の燃料化で懇談

け入れ開始したい——と話していた。廃プラの最終処理方法として有利な結果であったが、問題は岐阜から徳山までの運搬費用である。担当者は「名古屋港からの船便もあるが、中間処理（減容化）したうえ、大型トラック便かJR貨物車がコスト安につく」とアドバイス、利用を呼びかけていた。

〈廃棄物処理、再資源化展〉幕張メッセでウ

エステック2000の名称で開かれた。

展示会は、国内180、海外68、の合計248の企業団体が参加、多様化する廃棄物処理やリサイクル技術、さらには関連機器、製品を一堂に集まって開かれた。廃プラ関係では廃棄物の▽リサイクル装置と施設▽リサイクル商品▽熱処理▽破碎・分別処理▽廃棄物収集・輸送方法——の処理方法や技術で、貴重な資料を得た。

廃プラを適切な管理で排出削減

樹脂別に分別し業種間連携で再資源化を

社会要請対応円滑化支援事業によって、アンケートによる実態調査、実地調査、再資源化施設及び展示会の視察調査などを実施できたことから、岐阜県プラスチック成形加工業界の廃プラを中心とする廃棄物排出に関する貴重な資料を得ることができた。

廃プラを中心とする廃棄物処理は「環境問題ばかりではなく、廃棄物処理費用の急上昇によって企業経営を圧迫」しており、その解決策として「企業ぐるみで工場廃棄物の削減や適切な管理」に取り組み、組合ぐるみで「廃プラの樹脂別分別回収による再生利用と再資源化を図っていく」ことの重要性が出てきた。

分別対象ポリエチレンなど5樹脂

それには「組合員である原料再生業者に、再生処理の協力を得る」ことが先決要件である。「成形加工—原料再生」という業種間連携により廃プラのリサイクルを図り、再生利用できない廃プラは「極力、埋め立て処理を行わず、固形燃料化、油化、高炉原料化、セメントのキルン燃料化、さらに熔融炉による完全焼却と熱利用などの方法によって再資源化」を図っていく必要がある。

廃棄物と再資源化の流れを図式したのが3ページの「廃棄物再資源化・フロー図」である。

プラスチックの成形加工業界が「工場廃棄物ゼロ・資源循環型産業」をめざすには、発生した廃プラは「少なくともポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、ABSの5樹脂を分別保管し」→「成形加工業者と連携した原料再生業者によって回収、樹脂ペレットに再生し」→「成形工場へフィードバック」していく図式が成り立ってくる。

再資源化施設は一長一短結論出ず

再生不可能な廃プラは、事業で得られた研究資料（処理方法や処理費用）をもとに「固形燃料化、油化、高炉原料化、セメントのキルン燃料化、さらには熔融炉による熱利用などの施設によって再資源化」していく道を探っていかなければならない。再資源化施設は、選択肢は多いものの一長一短があり、どの施設が最良の処理方法かは現時点で結論を出せないが、一部企業では利用開始している。

将来的には岐阜県主導で進められている地球環境村ぎふの「廃棄物リサイクル・処理施設」の完成が待たれる。

4月1日から製品には「識別表示」を 再資源化促進に向けて「材質表示」も

昨年4月1日から『容器包装リサイクル法』（略称）が完全実施されているが、今年4月1日から紙とプラスチックの再商品化を促進するため「識別表示」が義務付けられ、とくにプラスチック製品には「材質表示」を加えることが望まれている。

印刷6ミリ、刻印などは8ミリ以上に

新たに義務付けられる「識別表示」は、消費者の分別排出を促進するために実施されるもので、すでに浸透している「スチール」「アルミ」「PET」に続いて「紙」「プラ」（プラスチック）にも「識別マーク」を付ける義務を負うことになった。

表示義務は平成13年4月1日からスタート、その表示義務者は紙製・プラスチック製容器包装に関する①利用事業者②製造事業者③輸入販売事業者——が対象。表示マークのサイズには規定があり、マークのサイズは、上下の長さが①印刷の場合は6ミリ以上②刻印・エンボスは8ミリ以上——と定められた。

製品によってはマークを付けられないものもあり、表示を適用除外される。表示免除のケースは①無地の容器・包装（新たに印刷する経済的・社会的ロスが大きい場合）②表示可能面積が50平方センチ未満で「規定サイズ」の表示ができない容器・包装③形状・素材面から技術的に表示が不可能な容器・包装——など、いずれも表示をすることの合理性が判断基準である。

多重容器包装には「一括表示」を

表示は一つ一つの容器・包装に識別表示するのがルール。ただし、カップ麺のふたなどの多重容器包装の場合は「一括表示」が認められている。その場合①表示可能なところにマークを

「識別マーク」と「材質表示」を

複合材質の事例

単一材質の事例



ボトル:PE, EVOH
キャップ:PP



PE

並べて表示する②同じタイミングで廃棄される容器包装の、いずれかに一括して表示する③並べ方は上下、左右どちらでもよい——ことになっている。

表示の義務は2年間の適用猶予に

消費者がマークを識別しやすいかどうか、識別性に配慮した「マークの装飾」が認められている。この場合、関係団体のガイドラインを参考に①マークの色使い、抜き文字、線幅変更、スリット・フォントなどの装飾は事業者の判断による②容器・包装の大きさに比例し、マークも大きくする——に留意しなければならない。

とくにプラスチックの場合は、材質が多いことから「材質表示」が望まれる。材質の記号はJIS K 6899-1 2000 (ISO 1043-1 1997) で定められたものを用いることになっている。

なお、表示の義務化は平成13年4月1日からであるが、勧告・命令・罰則などの規定は平成15年3月31日まで適用が猶予される。表示義務事業者は早めの表示が望まれる。

成形不良減少の抑制を追求

製品技術研究所で技術交流研究会開く

「射出成形現象の可視化」をテーマに

射出成形は、プラスチック成形加工の代表的な加工技術方法。その工程は、ペレット状に調整された原料樹脂を①加熱シリンダー内で溶かす②金型内へ注入する③金型内で冷却し、形状を転写、固化する——この間、1サイクル数秒から数十秒。この極めて単純な作業で成形が行なわれていることは、業界人ならだれもが知っている。

ところがこうした成形工程は、分厚い鋼鉄の中で行なわれ、わずかにセンサーによって圧力と温度を除いては、成形状況を見ることのできないブラックボックスである。

さる1月19日、そのブラックボックスの可視化実験を行なった東京大学国際産学共同研究センターの横井秀俊教授を県製品技術研究所に招いて、技術交流研究会が行なわれた。次は「射出成形機の成形現象を可視化した実験結果」の概要である。

講師は東大産学共同研の横井教授

技術交流研究会は、県研究開発財団、県製品技術研究所、それに当工業組合が加わって開催したもので、組合員関係者も多数参加した。

横井教授は昭和58年東京大学大学院博士課程を終了後、東京大学生産技術研究所の講師、教授を経て現在の産学共同研究センター教授として活躍している。この間、プラスチック射出成

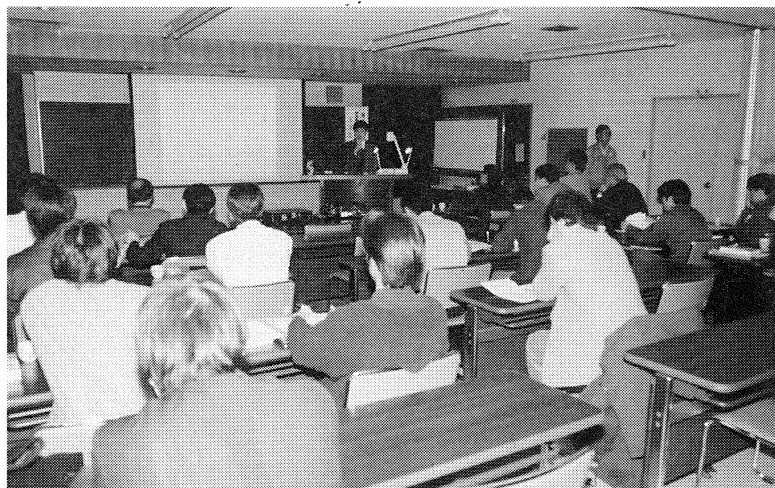
形の金型及びシリンダー内の可視化実験に取り組み、プラスチック成形加工学会から「論文賞」を受賞している。

樹脂材料の挙動や変化を直接観察

〈金型内の可視化技術とは〉横井教授は「加熱シリンダーと金型の二つのブラックボックス内の樹脂材料の挙動や状態変化を直接観察することにより、成形現象の解明と成形不良の抑制に大いに役立つと思う」と前置きし、実験結果を紹介した。

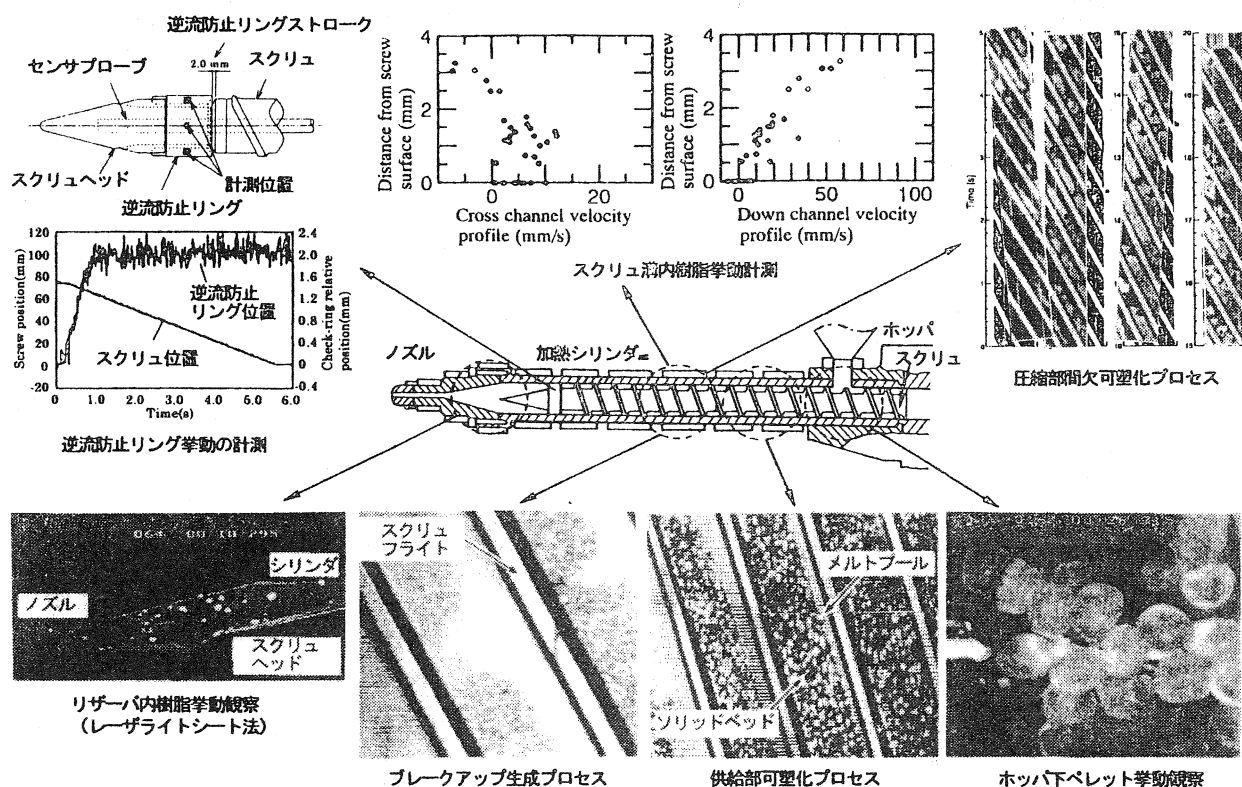
金型内可視化技術は、高速ビデオなどを用いて動的画像を記録する「動的可視化法」と、材料にマーキングなど事前処理したうえ成形後のサンプルを観察する「静的可視化法」に大別される。

動的可視化の研究は1950年に始まり①光透過方式②光反射方式③光切断方式——がある。金型に取



「射出成形の可視化実験」の結果を講演する横井教授

加熱シリンダーの構造概略と各部位の可視化・計測事例



り付けた並行厚板ガラスの裏側に、鏡を45度に配置・固定、一眼レフカメラのような構造で光を透過させ、金型内の現像を高速度撮影することに成功したもの。1970年には、発泡成形における気泡の成長過程の動的可視化が行なわれるようになった。

光反射方式は、光透過方式にやや遅れて登場した。光透過方式の片側のガラスブロックに替え、センサーを装填した金属ブロックを組み入れ、金型内の樹脂流動パターンに加えてキャビティ内の圧力・温度の計測データを同時に求めることができる。

光切断方式は、流動樹脂内の一部をスリット状の強力な光で切断し、切断面内のマーカー挙動をキャビティ側面に設置したガラス窓から観察するもの。

静的可視化法は①着色材埋め込み方式②着色材積層方式③シリンダー方式④着磁方式——などに分かれる。

原則として金型側にほとんど手を加えず、材料面にマーキング処理などを事前に行ない、取り出した後に成形品の中に凍結された情報を読み取る方法である。

着色顔料を埋め込んだ材料や着色板の積層材料をプランジャーで押し込む方法など、材料へのマーキング方法によって分類されている。

加熱シリンダー内の可視化も実現

〈加熱シリンダーと射出成形プロセス〉成形時の加熱シリンダーに求められる機能は、いかに早く均一に樹脂を溶融させ、金型内に再現性よく射出するかにある。

図は加熱シリンダーの構造概略と各部分可視化・計測事例を示した。射出成形の1サイクルは、可視化・計量過程、待機過程、射出過程、保圧・冷却過程から成り立つ。ホッパー下の材料は、右下の写真のようにペレット状である。可視化・計量過程では、スクリュが回転しな

がらシリンダー内へ供給され、バンドヒーターから熱供給を受け、次第に溶融する。

溶融した樹脂は、スクリー溝に沿ってノズルの方向へと押しながされ、スクリーヘッド直前の逆流防止リング部をくぐり、樹脂溜りに蓄積される。この際、回転しながら後退するスクリーストローク分の体積が、次に射出される樹脂の計量値に対応することとなり、必要な樹脂量が計測された後にスクリーは回転を停止する。さらに一定の待機時間を経てスクリーが前進開始すると、逆流防止リングが閉鎖して樹脂ががノズルから強制的に射出される。以後は金型内の冷却に対応して、圧力を保持しながら待機する。

こうした射出成形過程の中で、可視化解析の適用が期待される対象は「どのように固体樹脂が噛み込みを開始し、ノズル側に押し込まれていくか」「どのようにして樹脂の溶融が進行するのか」「射出樹脂量を定める逆流防止リングはどのような挙動をしているのか」「リザーバ（樹脂溜り）内の樹脂は、どのような挙動を示し滞留するのか」などがあげられる。

計量不均一や不安定の解消めざす

〈加熱シリンダー内各部の可視化方法〉加熱シリンダー内の具体的な可視化対象は、大別して①ホッパー下の噛み込み開始部②スクリーによる固体輸送から可塑化に至るスクリー供給部、圧縮部、計量部③逆流防止リング部④ス

クリューヘッドよりノズル側のリザーバ部⑤ノズル内部——以上の5領域で、産学共同研究センターのチームによって可視化実験が行われた。（各部の可視化方法、応用技術は略）

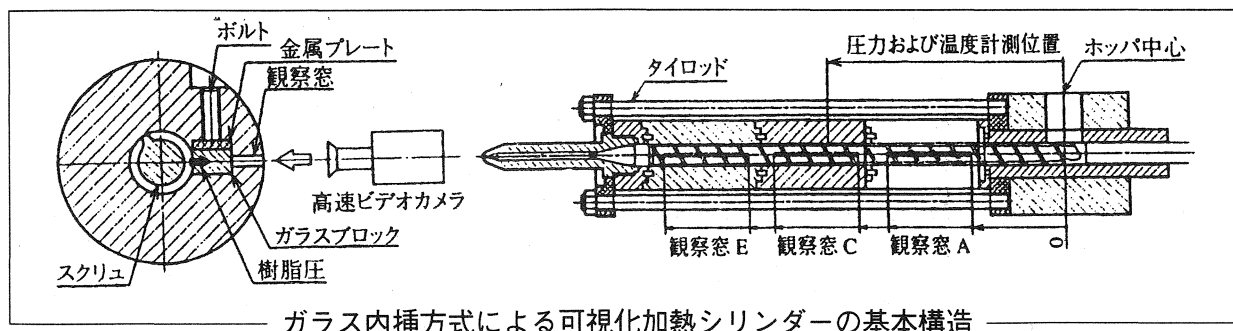
加熱シリンダー内現象の可視化解析の目的は射出樹脂における温度不均一、計量不安定等の不良現象の抑制を課題として、シリンダー内現象との相関関係を解析することにある。その意味では、ノズルを通過する流動樹脂特性の評価技術として温度分布計測技術の確立が必要不可欠である。

入力側、出力側の評価確立を期待

また、樹脂の溶融エネルギーの30%から80%が伝熱作用ではなく、スクリー回転の機械的エネルギーにより供給されることから、スクリー性能評価を行なう上でスクリートルクの軸方向分布計測の重要性が指摘される。

最後に横井教授は「可視化の解析はあくまでも状態遷移、速度計測を中心とした成形現象の解析に威力を発揮する。すなわち入力としてエネルギー供給状況、また、出力として樹脂特性を正確に計測評価するシステムが必要で、それがあって総合的な可視化実験の解析が不可能になるものと考えられる。したがって可視化技術の進展とともに、入力側、出力側の評価技術の確立を期待している」と話していた。

（プラスチック成形現象の可視化についての講演資料は工業組合事務局まで）



ガラス内挿方式による可視化加熱シリンダーの基本構造

構造改革へ505の事業

岐阜県の平成13年度予算

岐阜県が発表した2001年度（平成13年度）の一般会計予算は8,761億余円、また、特別会計予算は、1,012億余円で、合計9,774億円の規模となった。前年度当初予算に比べて一般会計は0.4%増、特別会計では3.7%の増加にとどまった。予算額では過去最高だが、税収の伸び悩み

や公債費の増加などで、過去20年間で2番目に低い緊縮型の予算となった。

県では「総枠を維持しながら中身の入れ替えを行って505の新規事業を盛り込み、21世紀構造改革予算とした」と話している。

新規個別事業をみると、ITコーディネーターの設置、スーパーSE育成、岐阜情報スーパーハイウェイ整備など「地域IT戦略」に138億円を注ぎ込む。

オリベウイークに4社参加（写真説明）

県産業文化振興財団は、2月26日から6日間、JR岐阜駅高架下のアクティブGでデザイン展「オリベウイーク2001」を開催した。古田織部の自由奔放な理念を県産品振興に役立てていくのがねらいで、プラスチックデザイン協会はじめ紙、陶磁器、刃物、木工など5つの地場産業デザイン団体が協力して開いた。

会場はショールームとオリベスク&ペトログリフで各デザイン団体の会員が、最新デザインのオリジナル製品を業種別に展示（表紙の写真）した。

プラスチック関係は八幡化成(株)、岐阜プラスチック工業(株)、大垣プラスチック工業(株)、コダマ樹脂工業(株)の4社が新製品ばかり合計50点を持ち込み、内外にオリベイズムを発信した。

2003年度稼働をめざしている総合行政ネットワーク、電子申請・調達システムなど電子県庁構想促進には7億9,000万円を充てる。

産業振興面では、空き工場・店舗を活用したベンチャー支援施設の整備や地場産業のデザイン力、商品企画力強化を支援するため旧岐阜高等技能専門学校を利用し「ワールドデザインアカデミー」を創設、ソフトピアジャパンなど情報関連業務のアウトソーシング（外部委託）などに力を入れる。

2005年の愛知万博開催に向けては「全県まるごとパビリオン」づくりに力を入れ、万博参観者の県内誘致に取り組むことにした。

ポリエチレン

スミカセン

エチレン酢酸ビニル共重合樹脂

エバテート

ポリプロピレン

住友ノーブレン

ポリスチレン樹脂

エスブライト

塩化ビニル樹脂

スミリット

メタアクリルシート

スミペックス

メタアクリル樹脂

スミペックス-B

高密度ポリエチレン

スミカセンハード

熱可塑性エラストマー

住友TPE

合成ゴムSBR

住友SBR

合成ゴムEPR

エスプレン

エチレン酢酸ビニル

塩化ビニル共重合樹脂

スミグラフト



住友化学工業株式会社

名古屋支店

〒460 名古屋市中区錦1丁目11番18号(興銀ビル)

電話 <052> 201-7571

事務局だより

会員と事務局を結ぶページ

□新年度総会は5月18日に行います□

工業組合の平成13年度事業計画などを審議する『第33回通常総会』は、5月18日(金)午後2時から、岐阜市内のホテルグランヴェール岐山で開催することになりました。開催案内は近く送りますが、スケジュールを調整、多数のご出席をお願いいたします。

総会で審議していただく事業計画などの議案を、4月26日(木)に岐阜産業会館会議室で開く役員会でまとめ、提出する予定です。とくに新年度は役員改選も予定されております。

恒例の記念講演会は、財団法人・岐阜産業経済振興センターの渡邊東理事長を講師に招き、同団体、企業の今後のIT戦略について話してもらう予定です。

□職業生活設計支援セミナーご案内□

ハローワーク岐阜・高齢期雇用就業支援センターは岐阜県民ふれあい会館で「知っておきたい定年退職後の税金」をテーマに職業生活設計支援セミナーを次のように開催します。

第1回は5月23日午後1時30分から、企業の人事・労務担当者が対象。第2回は5月30日午後1時30分からで、退職間近の在職者が対象。受講希望はTEL058-263-4577まで。

岐阜県のプラスチック 2001年 第158号

平成13年3月30日発行

発行 岐阜市六条南2丁目11番地1号
(岐阜産業会館4階)

電話 (058) 272-7173

FAX (058) 276-1525

岐阜県プラスチック工業組合

発行責任者 高坂 貞夫

創世ポリケム・パワー

質を創るトータル・ポリオレフィン・カンパニー



三菱化学と東燃化学との創造的な出会いから生まれたポリケムは、平成8年9月、質を創るトータル・ポリオレフィン・カンパニーをめざしスタートしました。ポリオレフィン樹脂のスペシャリストとして、国内では最大、世界でも有数の規模を誇るポリケムは、四日市・川崎・水島の3技術センターのそれぞれの特長を活かし、多種・多様で高品質のポリケム・バリューをお届けしてまいります。

技術と信頼の証 **ノバテック**
NOVATEC

NOVAは「新星」。
ポリケムは、常に先進の技術革新に取り組み、最新・最良の品質のポリオレフィン樹脂「ノバテック (NOVATEC)」をお届けします。

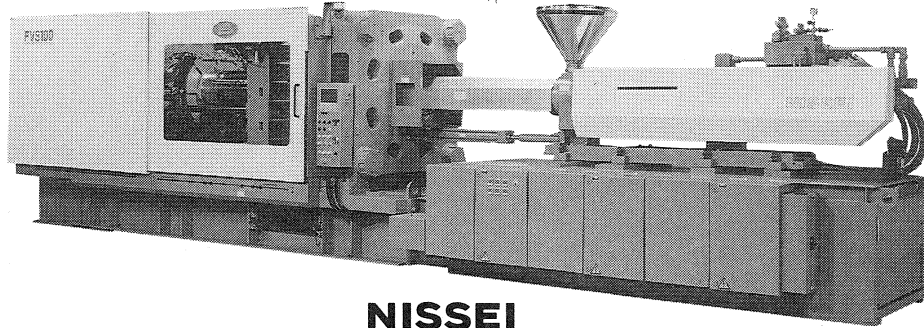
高密度ポリエチレン	ノバテックHD
低密度ポリエチレン	ノバテックLD
直鎖状低密度ポリエチレン	ノバテックLL
直鎖状低密度ポリエチレン	ノバテックC6
エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂	ノバテックEVA
ポリプロピレン	ノバテックPP

日本ポリケム株式会社 東京都千代田区有楽町1-10-1 有楽町ビル 千100
TEL 03-3287-8010 FAX 03-3287-8040

時代を創る 時代に応える

私たちNISSEIは、射出成形機の専門メーカーとして、プラスチック成形技術の開発に努めてきました。
成形機を中心に金型・生産システムなど、技術の幅を広げ、国内トップメーカーとして業界をリードしています。
プラスチックの活用はますます裾野を広げる中、プラスチック応用技術を通して、活力ある産業社会、心豊かな生活文化の創造に貢献しています。
「人と暮らしに役立つ、新しいモノづくり」これが私たちの恒久のテーマです。

新たな発想で生まれた高性能・低価格大型機
FVシリーズ (FV9000, 9100, 9200, 9400)



NISSEI

日精樹脂工業株式会社

■名古屋営業所／愛知県小牧市外堀2-167 ☎(0568)75-9555(代)

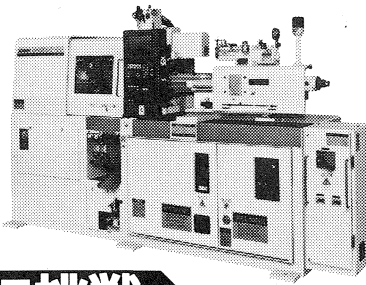
■岡崎出張所／愛知県岡崎市上六名4-1-8三剛ビル1F ☎(0564)52-1430 ■三重出張所／三重県津市神戸横田203-4 ☎(059)224-0716

■本社・工場・研究開発センター／長野県坂城町南条2110 ☎(0268)82-3000(大代表)

■東京事務所 ■テクニカルセンター／本社・相模原・岩槻・名古屋・大阪 ■営業所/全国11カ所/出張所/全国19カ所 ■海外サービスステーション/28カ所
●http://www.nisseijushi.co.jp

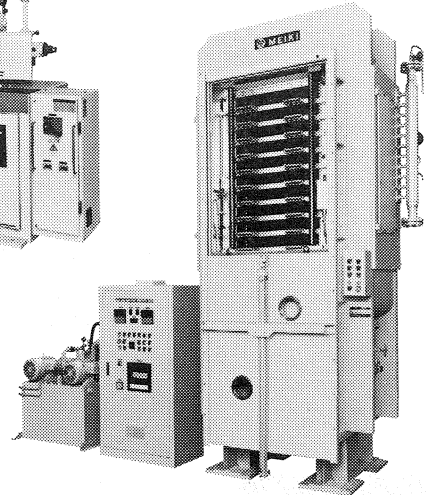
MEIKI

DVD専用機

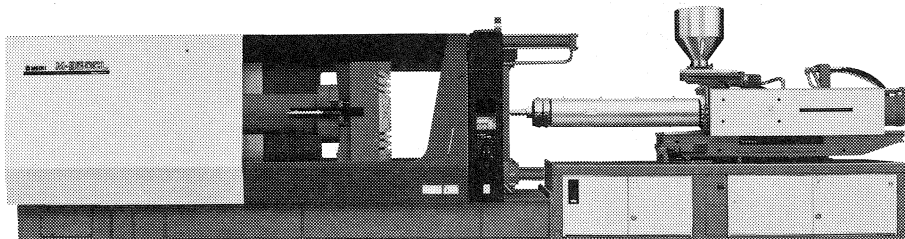


ハイテクノロジーに挑戦

プラスチック、光ディスク (DVD) 射出成形機、
IC基板成形プレス等、先端技術加工機を生産して、
世界の名機として活躍しています。



IC基板成形プレス



プラスチック射出成形機



株式会社 名機製作所

本社・工場 〒474 愛知県大府市北崎町大根2 ☎<0562>48-2111(代)

中部支店 〒474 愛知県大府市北崎町大根2 ☎<0562>47-2391(代)

岐阜出張所 〒501-61 岐阜県羽島郡岐南町上印食8-104 ☎<058>247-2674

化学の、もっと大きな可能性へ。

私たちがめざすのは、新しい時代の化学会社。
よりグローバルに、よりダイナミックに、もっと大きな可能性を求めて、
三菱化学は世界の期待に応えます。

三菱化学

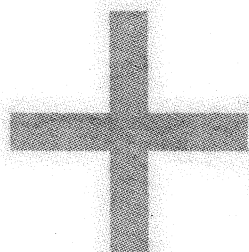
三菱化学株式会社 東京都千代田区丸の内2-5-2 〒100(三菱ビルディング) Telephone:03-3283-6274(ダイヤルイン)

ShinEtsu

信越シリコーン

またひとつ、新機能。

[プラスアルファ]



ヒラメキを糧に新たな機能をプラス

信越シリコーン

「こんな素材があつたらいいのに!」「こんな機能をプラスできれば!」…そんないくつかのヒラメキに出会い、信越シリコーンはこれまでとは違う個性を持つ、新しい機能を付与した高機能シリコーン製品を開発してきました。これからも、さまざまなご要望にお応えし、お客様の製品に+αの付加価値をつけるシリコーンを提供してまいります。

【新しい機能で製品に付加価値をプラスするシリコーン】

■ 樹脂改質用シリコーン

オイル、パウダー、シランカップリング剤、レジジンなど。樹脂に潤滑性・耐摩耗性、耐衝撃性・難燃性・成形性などの付与に
*取り扱いが容易で分散性に優れたシリコーンマスターベレットもあります。

■ シリコーン離型剤

オイル、ペースト、エマルジョン、スプレーなど。
離型性はもちろん、つや出し、表面保護、潤滑性向上などに

■ シランカップリング剤

合成樹脂、塗料、接着剤などの機能向上に

■ シラン

セラミックスの合成、無機物質の表面改質、樹脂改質などに

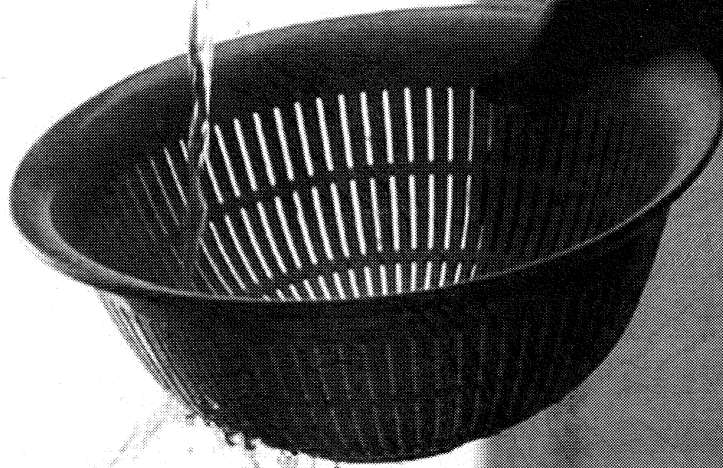
信越化学工業株式会社

〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-27-23 名古屋三井ビル東館
名古屋支店 シリコーン部 (052) 581-6515

くらしのこだわり...

**HOME &
HOME**
-RISU BASIC-

クワッパ
croissant®



より洗いやすく、より快適に。

キッチンウエアはいつも清潔にしておきたい。

そんな要望にお応えして、リスは「より洗いやすい」形状と素材を開発しました。

キッチンウエア
3つの Point

ポイント
1

汚れ防止加工

台所の汚れが付きにくく落ちやすい
特殊加工の素材を使用しています

ポイント
2

洗い易いかたち

余分な凹凸を無くし、洗浄がラクラク

ポイント
3

抗菌 めめい防止加工

半永久効果持続、無機系抗菌剤だから安心

リス株式会社

岐阜プラスチック工業株式会社

岐阜プラスチックグループ

●本社：岐阜市神田町9丁目25番地
TEL：<058>265-2233

●リスパック株式会社 ●リスエンジニアリング株式会社
●リス株式会社
●リス興業株式会社