

# 東日本 APM ニュース

ASSOCIATION OF PLASTICS MOLDERS, EAST JAPAN

第529号 2021.10/4

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	
今年度の前期技能検定実技試験について … 1	会員企業様オンラインセミナーのご案内… 6
事務局レポート…………… 3	自動運転の新たな課題と解決技術…………… 7

## 今年度の前期技能検定実技試験について (プラスチック成形職種 1.2 級射出成形作業)

首席技能検定委員 小 泉 博 義

昨年度コロナ禍で中止になりました、国家検定である前期技能検定（プラスチック成形職種）実技試験が、去る令和3年8月8日（日）の製品採点をもって終了しました。合格者の皆さま、おめでとうございます。

今年度の技能検定実技試験は、2月から昨年度実施出来なかった技能検定をコロナ禍で、どのようにしたら実施出来るか、また限られた試験期間の中で感染対策を実施しながら如何に安全に実技試験を運営出来るか議論・検討を重ねました。

その結論として試験機械を前半と後半に分け一日当たりの使用機械6台から3台、それに伴い受験者3名、機械メーカー補佐員3名、検定委員3名、事務局1名とし、会場内の人数を10名で計画しました。まず機械メーカーと検定委員の協力を得る事が出来るか打診・了解を得て、例年の1/2の受験者数に制限して申し込みを受付、1級36名、

2級48名の計84名で実技試験を実施する事といたしました。

その後、成形確認および金型修正、7月22日（木）機械整備、7月23日（金）会場準備、検定使用金型の事前確認トライを行い、実技試験を7月24日（土）から8月7日（土）まで連続15日間実施し、8月8日（日）に製品採点を実施し、前期技能検定実技試験を終えました。

本年度の実技試験合格状況ですが、1級36名受験8名合格、合格率22.2%、2級45名受験23名合格、合格率51.1%でした。過年度平均は1級合格率33.1%、2級は60.7%ですので、1級2級とも低下しています。1級合格率は年度毎にバラツキが有りますが、1、2級とも受験者の技能レベルが上がって頂きたいと感じます。

当工業協会では、実技試験の精度を高めること、並びに公平性の向上を目指し、数回に渡り検定委

員による金型トライや検討会を実施して金型の修理、修理確認トライおよび再修理などを行って実技試験を運営し、結果として金型トラブルがなく今年も実技試験を終える事が出来ました。

今後に向けての課題では、老朽化している成形機において、予測できないトラブルが発生した時の対応などが、課題となります。

我々、技能検定委員の責務は受検者の成形技能を公平・正確に評価することにあります。そのために検定委員は受検者が「正しい作業手順」で作業を行っているか否か、受検者の成形条件入力状況を細かくチェックし、「型締め、型開き速度調整」「高圧切替え」等の諸条件から見て、本人の技能によるもの否か、講習会や先輩から教わった情報の受け売りに過ぎないかを見極めていきます。技能検定は普段成形作業に従事していなくても受験出来ます。しかし実技試験は、受検者に技能が身に付いているかを試しています。教わったことだけを演じることで、合格出来るほど甘くありません。教わったことを理解し、苦勞して覚え、身に付け、はじめて受験レベルに達すると考えます。よって反復理解が必要です。成形作業の基本は、今も昔も、「低めに設定して徐々に高く」、「遅めに設定し徐々に速く」、「少なめに設定し徐々に増やす」、出来た成形品を確認しながら調整するのではないのでしょうか。特に新型トライでは当然のことです。実技試験は新型トライのシチュエーションです。よって「急がば回れ」の気持ちが必要です。射出成形機が進歩しても、プラスチック成形の基本は変わりません。基本作業が大事です。近年、受験レベルに達していない受験者が多く見受けられ失格者も増加傾向です。

残念ながら実技試験を合格出来なかった方は、自分に何が足りなかったか、何処の作業にどのような問題があったのかなど、この機会に自分の検定試験中の作業を思い起こして下さい。そして反省するのなら、早ければ早いほど良いでしょう。良品か否かの自分なりの判断基準を確立して下さい。各作業工程に対しシュミレーションした時間内に出来ているのか否かを思い起こして下さい。

金型取付・材料替え、成形条件の設定等、一連の作業工程をご自身の頭で考え、反復理解し、十分に準備を整え、来年度は見事突破される事を期待します。

事前準備には協会が実施している講習会が有効です。実技講習会参加時は積極的に講師から学び「原理・原則・現場・現物・現実」を理解されたら如何でしょう。しかし、上手く行かなかった受験者から「講習会で教わった通りに作業したのに」などの言葉を耳にする事が有りますが、受験者を見ていると、ご自身での反復理解不足による演技不足。そもそも使用する金型が違いますので、作業が身に付いていなければ対応が出来なく、演じる事も出来ない力量不足です。是非とも次年度は講習会に参加されたら、講習会内容をご自身で理解し反復して下さい。準備したうえで、はじめて検定金型に向かう事が出来ると思います。

もう1点、細かい事ですが、レポート課題は事前に公表され、何度でも事前練習出来るのに、特に1級受検者の多くが減点されています。レポートの減点が無ければ合格出来た方も1人2人では有りません。レポート課題の内容を良く読み、充分理解して準備して下さい。

尚、来年度はどのような形で実技試験が実施されるか判りませんが、コロナ禍では本年度同様に受検者の人数制限が生じると思われます。工業協会では令和4年3月初旬から中旬に受付を開始します。受付が始まりましたら早く受験申請されるよう宜しくお願い申し上げます。

末筆になりましたが、今年度も、試験会場をご提供頂いた東京都立中央・城北職業能力開発センター板橋校様をはじめ、ご協力頂いた補佐員・検定委員の皆様、成形機メーカー並びに材料供給難の中、受検用樹脂手配にご尽力頂いた協力企業・材料メーカー様、並びに、実技試験運営にバックアップ頂いた東京都職業能力開発協会様のご支援により、大きな事故・怪我なく無事終了致しました。誠に有難くこの場をお借りし厚く御礼申し上げます。

## 事務局レポート

### 1. 製品技術部会からのご案内

当工業協会では、プラスチック成形をはじめとした製品技術の習得に向けて製品技術部会という部会を設け、勉強会や工場見学等を実施しています。毎年、通常総会に合わせて賛助会員企業様やその他の各種技術をお持ちの企業様などに講演をいただいております。残念ながら昨年からのコロナ禍により部会の通常総会も文書決議とさせていただくこととなり、こうした取組みができずにおりました。こうした中で、当工業協会におきましてもZoomを導入いたしましたので、このシステムを活用して製品技術部会でオンラインセミナーを開催することといたしました。せっかくの機会ですので、このセミナーにつきましても、製品技術部会の会員様だけでなく、プラスチック成形業を営まれる正会員の皆様にもご案内してこれまで下記の通り2回のセミナーを開催いたしました。今後新型コロナウイルス感染症が収束していけば、工場見学等も再開していきたいと考えております。まだご加入いただけていない会員様もよろしかったら新たにご加入いただければ幸いです。ご加入に関しましては、当工業協会事務局八尋(やひろ)(☎03-3541-4321)までお問い合わせください。また、賛助会員の皆様等でセミナーでのプレゼンをご希望される企業様もご連絡をお待ちしています。

(参考) これまでの製品技術部会オンラインセミナー

- ①紙パウダー入り複合プラスチック原料「MAPKA®」のご紹介(7月8日開催)  
講師：株式会社環境経営総合研究所  
顧問 川上 久夫 様  
内容：海洋プラスチック問題への対応を踏まえた「紙パウダーを重量比で51%含有した、我が国独自の成形材料(プラスチック使用量を確実に半以下にす

- ることを実現した新素材)」のご紹介  
②成形条件の固定化で儲かる成形工場の実現(8月10日開催)  
講師：株式会社プラモール精工  
代表取締役社長 脇山 高志 様  
(東北金型工業会 会長)  
内容：成形条件を固定化することによりチョコ停及び品質不良が激減し、生産性が大幅にアップする「スーパーガストース」のご紹介

### 2. 協同組合からのご案内

東日本プラスチック製品工業協同組合では、作業服他各種商品の共同購入や団体保険の取扱い等を行っています。共同で商品を購入したり、保険に加入することで各種のメリットがあります。主に下記の商品の取り扱いを行っていますので、ご興味のある方は協会事務局までお問い合わせください。

(主な取扱商品・サービス)

- (1) 作業服・ユニフォーム  
色やサイズのご相談や会社名のプリント・刺繍等のご要望も承ります。
- (2) 安全靴
- (3) タオル(年賀用のタオルをはじめ贈答用のタオルを取り扱っています。名入れもできます。)  
年賀用のタオルのお申し込み受付中です。お祝いの記念品等でタオルセットをご希望の際もご相談ください。
- (4) 保存食等(長期保存できるごはん・パスタ・パン・飲料水等)  
台風・地震等の災害に備えて重要性が高まっています。ご飯やパスタは、いざという時は水だけで作れます。
- (5) ETCカード(高速道路の別納割引制度)、ガソリンカード  
ご使用の都度の支払いが不要となり、一括

のご請求となることから営業車をご利用の従業員や経理担当者の皆様の負担が削減されます。

- (6) 離型剤・防錆剤  
その他に脱脂洗剤等の取扱いもあります。
- (7) 工具（作業用のニッパーを取り扱っています。）
- (8) カレンダー（広告用のカレンダーです。名入れもできます。）
- (9) 扇子・団扇（広告用でご活用ください。名入れもできます。）
- (10) 団体保険（団体PL保険、団体定期保険）  
※ PL 保険  
製造物の欠陥事故に対し、企業の皆様が損害賠償責任を負担することによって被る経済的損害をカバーします。また、事故発生時に保険会社が事故対応全般にわたる専門的アドバイス等を行うとともに、PL対策への援助・支援を行います。
- (11) プラスチック手帳（プラスチックに係る各種情報が掲載されています。社員の皆様の研修等にもご利用できます。）  
商品柄季節的なお取り扱いとなります。来年度分のお申し込みは終了させていただきました。
- (12) その他  
昨年度は除菌スプレー等をお取り扱いしました。何かご用命のものがございましたら、事務局までお問い合わせください。  
・・・いずれの商品とも、初めてでもお気軽にご相談ください。カタログやパンフレットをお送りいたします。

**3. 第389回 理事会議事録**

- 1. 日 時 令和3年9月17日（金）  
16時00分～17時00分
- 2. 形 式 オンライン会議による
- 3. 出席者  
大野 泰昭 肥後 武展 上村 俊彦  
住田 嘉久 山下慎一郎 池下龍一郎  
村口 公浩 佐藤 義明 嶋田 修二  
内藤 隆夫 平塚 隆文 原田 裕司  
河合 清美 小菅恵美子 佐藤 昭  
腰越 稔 関根 忠 平田 照雅  
内山 三男 八尋 一恭

以上出席理事20名（理事総数34名）  
谷 和雄  
以上監事1名

**4. 大野会長ご挨拶**

本日もお忙しい中、オンライン理事会にご出席いただき有難うございます。2度目の東京オリンピックが7月23日から8月8日の17日間で開催されました。33競技、339種目が無観客で行われました。理念として「多様性と調和」を掲げた大会で、大きな問題もなく無事に閉会しました。コロナ感染者は、オリンピック期間は急激に増加しましたが、8月終わりから9月初めにかけては、少しずつ減少しております。緊急事態宣言解除までは長い道のりになりそうです。

お話が変わりますが、「コロナ後、オフィスの姿は」と言う題名で新聞に出ておりました。「1年ぶりに通勤した時、同僚に会えるのがうれしく、昼食の買い出しも新鮮だった。それなのに暫くすると家に戻りたくなった。片付けなければならない仕事があったからだ。自宅に急ごしらえした仕事場とは違い、オフィスは働く人のために設計されている。それでも在宅勤務の方がはかどる場合があると感じるのは筆者だけではないはずだ。21世紀にふさわしいオフィスのヒントがここにある。筆者はオフィスが嫌いではない。むしろ好きだ。皆が同じ場所で働くことの重要性も繰り返し証明されている。ここ数十年間、オフィスは職場内の交流を尊重する方向に変化してきた。仕切りはどんどん低くなった末に取り払われ、オープンスペースが好まれるようになった。2008年以降1人あたりの平均オフィス面積が縮小しているというデータもある。ところが交流スペースを追求する中で人間の脳の動きが見落とされてしまった。遮るものがないオフィスで耳に入る雑音によってアドレナリンが大量に分泌され得ることが調査で明らかになった。アドレナリンは人々を闘争か逃走に向かわせ、あるいは体をすくませる作用があり、仕事に集中できなくなる。仕切りのないオフィスの欠点は本来の長所まで損ないかねない。米ハーバード・ビジネス・スクールのイーサン・バースタイン准教授は、オフィス内の仕切りをなくした米大企業2社で従業員同士のやり取りの変化を調べた。両社とも顔を合わせたの接触が著しく減り、電子メールやアプリでの連絡が増加した。バースタイン氏は開放的な設計について「対面での共同作業を促すというより他者から遠ざかりたいという人間の自然な反応を呼び起こすようだ。」と結論付けた。我々は、顔を合わせ一緒に働きおしゃべりを楽しむことが必要な一方、多くの場合、業務を効率的に進められる静かな場所も求めている。』と記者は結んでいます。

の共同作業を促すというより他者から遠ざかりたいという人間の自然な反応を呼び起こすようだ。」と結論付けた。我々は、顔を合わせ一緒に働きおしゃべりを楽しむことが必要な一方、多くの場合、業務を効率的に進められる静かな場所も求めている。』と記者は結んでいます。

今、オフィスメーカーでは従来売れていた椅子・デスク・スチールケース・間仕切りが、約2割ダウンしているそうです。個室ブースは爆発的に売れていて、間に合わない状況だそうです。コロナ禍は新しいことを始めるチャンスかもしれませんね。

本日も報告事項が多数ございますので、理事の皆様にはスムーズな進行をお願いしまして、挨拶に代えさせていただきます。

**5. 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。

**6. 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に記名捺印をお願いし、了承された。

**7. 議 事**

**議題1. 経過報告(前回理事会以降の主要行事)**  
議長から事務局へ説明を求め、専務理事から以下のとおり経過報告の概略を説明した。

- (1) 役員会等の開催  
7月15日 第388回理事会  
オンライン会議
- (2) 部会・委員会の開催  
① 技能検定運営委員会  
7月17日 受検機械取扱説明会  
板橋校  
7月24日～8月7日 実技検定試験実施  
板橋校  
8月8日 製品採点、検定打合せ会  
板橋校  
② 製品技術部会  
8月10日 オンラインセミナー（株）プラスチック精工） Zoom による
- (3) 全日本プラ連合会  
9月14日 事務局打合せ Zoom による

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・退会承認の件**

以下専務理事から説明を行った。

(1) 退会の部

正会員	1社
会社名	DICプラスチック(株)
退会理由	経費支払の見直し

(2) 会員の増減

	正会員	賛助会員	計	団体
前回	156社	67社	222社	7団体
増加	0社	0社	0社	0
減少	1社	0社	0社	0
現在	155社	67社	222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. 第53回通常総会の件**

以下専務理事から説明を行った。  
令和3年10月28日（木）に開催を予定  
（会場：上野精養軒を予定）  
同日、理事会、役員選衡委員会、協同組合総会を予定  
開催方法等（別添資料で説明）

**【その他報告事項】**

以下専務理事から説明を行った。

- (1) 神奈川県プラスチック工業会の件
- (2) 製品技術部会オンラインセミナー  
セミナー資料「成形条件の固定化で儲かる成形工場の実現」
- (3) 新型コロナ関係資料  
①10月以降行動制限緩和  
②帝国データバンク意識調査
- (4) プラスチック循環促進法について
- (5) 安全運転の管理  
①ドライブレコーダーの活用  
②安全運転管理者について
- (6) 経済産業省の概算要求  
①資源・エネルギー関係予算  
②中小企業・小規模事業者関係予算
- (7) 取引適正講習会資料
- (8) オーダーメイド講習のご案内（最終）

以上その他報告事項について、異議なく了承された。  
以上、予定議案が終了し、議長は17時、閉会を宣した。

## 会員企業様オンラインセミナーのご案内

今回、賛助会員の株式会社伊東商会様のセミナーのご案内をさせていただきます。ご興味のある方はぜひご参加ください。

### ①会員名

株式会社伊東商会（賛助会員）

### ②イベント名

スモールスタートで始める製造現場の見える化！

製造実行システム ProManage Cloud 個別ダッシュボードデモ

### ③開催日時

個別で日時設定させていただきます。ご連絡の際、候補日時をいくつか挙げて頂けますと幸いです。

(例/第1希望〇月△日×時、第2希望〇月△日×時、第3希望〇月△日×時)

### ④イベントの開催内容

ProManage Cloud は設備数台からの導入が可能な、生産設備の見える化システムです。特に、射出成型機やCNCなど、成型・加工組立系の設備の見える化が得意です。

デモでは製造実行システムやProManage Cloudで出来ることをダッシュボードの画面をご共有しながら個別にお客様へご説明させていただきます。

### ⑤開催方法

Microsoft Teams を使用します。(オンライン形式で1時間程度)

お申込みリンク：<https://info.itnet.co.jp/1/121812/2021-09-13/2lfpsv>

### ⑥企業担当者名（連絡先）

ProManage Cloud 営業担当 高政（たかまさ） 営業時間 月-金 9-17時

電話：080-4755-2159 メール：pmsupport@itnet.co.jp



## 自動運転の新たな課題と解決技術

本稿では過去2回「自動運転」を取り上げてきたが、我が国でもレベル3（高速道路などの特定の道路において運転者がシステムに運転を任せる）の自動運転車が量産されるようになった。

この量産車の実績と、次の段階への開発研究から、新たな課題と対策が見えてきた。

これまでの高速道路などを対象とした自動運転システムの競争は「システムが作成した軌道をいかに正確に追従するか」という点にあった。

これに対して、一般道を対象とした自動運転では「クルマ酔い」の原因となる不快な揺れをできるだけ軽減する「快適性」が一つの競争になる。

高速道路などは、渋滞時を除き一定の速度で走行するケースが多く、かつカーブは比較的緩やか（カーブの半径が長い）である。そのため車にかかる「加速度の変化」は少ない。かたや一般道は曲がりの大きいカーブ（カーブの半径が短い）が多い。そのためカーブを走るときの速度が一定だと、大きな加速度の変化が発生しやすい。

また、急なS字カーブが連続する山道では、大きな加速度変化を発生させずに一定速度で走行するのは難しい。この車に生じる「加速度の変化」が車内の快適性を損ない、クルマ酔いの原因になる。

さらに一般道を走行していると、路肩に多くの車両が止まっている場合があり、歩行者が物陰から飛び出してくることもある。ハンドルを操作してこれらの対象物との衝突を避けるときに減速が不十分だったり、逆に急減速したりすると、大きな加速度変化が発生しやすくなる。

ここで参考になるのが、熟練運転者の「技」である。例えばカーブを曲がるときには、車線の幅を有効に使って緩やかな走行軌道を取ったり、カーブの曲率やカーブへの侵入速度に応じて速度とハンドルを調整したりする。こうして熟練運転者は、前後左右の加速度変化を小さくして不快な揺れを抑えている。

この「技」を「軌道作成技術」に応用しクルマ酔いを抑えることができる。それには、車両に搭載した加速度センサー情報とカーナビの地図データを使って、車両前方の走行可能領域を計算する。次に、「ダイナミクス・プランニング」という軌道計算アルゴリズムを用いて、走行可能領域の中に最適な走行軌道を作る。

さらに自動運転のレベルが向上し、全ての操作をシステムに任せるレベル4になると、人々は車の運転から解放され、車内でスマートホンを見たり、タブレット端末を操作したりし、クルマ酔いで気分が悪くなる

人が多くなることが想定される。

これは内耳の三半規管で感じ取る揺れの感覚と、目などから得られる動きの認識にズレが生じることが大きな原因だとされる。一方、自分で運転する場合は、次に車がどのような動きをするのか認識・予測ができ、身構えるため車に酔いにくい。

この車酔い対策として、例えばドイツの大手部品メーカーでは、2つの技術が開発されている。一つは人工知能を活用した乗員監視システムによって車酔いの程度を把握する技術、もう一つは触覚や聴覚を通じて車両の動きを乗員に正しく伝えることで車酔いを軽減する技術である。前者は、カメラで乗員全員の顔の特徴点の温度を計測して車酔いの程度を測定する。後者は、超音波で乗員の左右の肩に振動をあてて車の曲がる方向を知らせるものである。また、電話での通話や音楽を聴いている際は、左右のヘッドホンから車の曲がる方向の耳に信号音を流すこともできる。

車酔い対策以前に、車の乗り心地に大きな影響を与える「タイヤ」を単なる車の「脚」ではなく、環境を把握する「センサ」とし、かつ「安全性」と「快適性」を向上させる取り組みも行われている。

タイヤは車両を構成する2万ないし3万点の部品のうち、唯一路面と接している。このためカメラなどの他のセンサに比べ、天候・昼夜に左右されず、かつ高精度に路面の状態を把握し得る部品である。

すなわち、クルマの走行性能に悪影響を与える路面の凹凸や滑りやすさなどを検知し、タイヤ内部の空気圧を制御する。タイヤの空気圧を下げれば、設接地面積が大きくなり、グリップ力が向上し、曲がる・止まるなどの車両性能が高まる。一方で、空気圧を上げれば接地面積は小さくなり、転がり抵抗が下がり、燃料消費の削減、地球環境の維持に貢献する。空気圧制御は、タイヤホイールに内蔵した制御回路と電動コンプレッサーが行う。その電源は当面内蔵電池等に頼るが、ごく近い将来には、現在実証実験中の道路に埋め込まれた誘導コイルからの非接触給電技術が適用できる。

タイヤ進化への基礎となるのは、既存のタイヤ技術であるTPMS（Tire Pressure Monitoring System、タイヤ空気圧監視システム）である。さらにABS（Anti-lock Brake System、アンチロック・ブレーキシステム）で使用されている加速度センサーと組み合わせれば、タイヤのひずみや摩耗が推定できタイヤ不良発生前に警報を発出できる。

（案山子）



# 成形工場のIoT／生産管理はムラテックにお任せください!

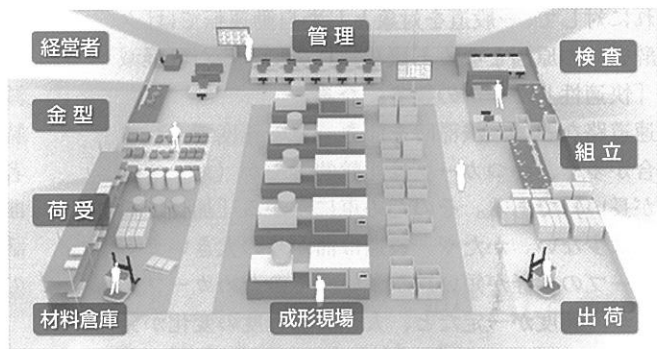
成形業統合生産管理システム

## GMICS

- 成形業の必要項目を網羅したマスタ情報
- 材料価格変動時の単価一括更新
- 分かり易い組付品構成(多段階部品構成)
- EDIデータ(内示、受注)の取込み
- 工場の運用に合わせた在庫管理
- 担当者が確認すべき手配を案内(MRP/所要量計算)
- 成形スケジュールと現場監視
- ロットトレース機能

成形業に特化した

MES機能を含む統合生産管理システム

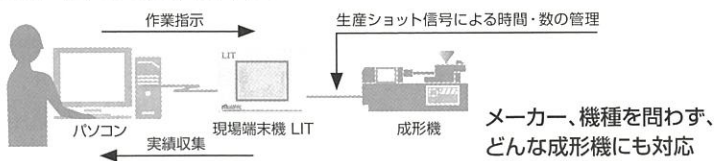
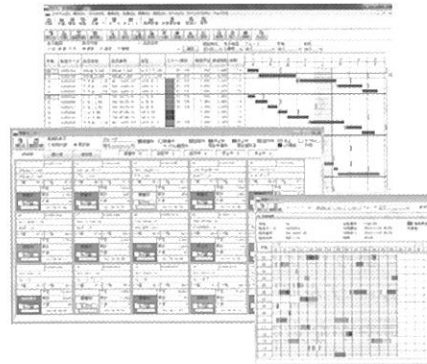


成形工場生産管理システム

## MICS7

- 最適スケジューリング作成
- 稼働状況監視
- 実績管理
- オンラインによるリアルタイムな作業指示
- 正確なデータの自動収集
- 保守(金型・成形機)管理

成形現場の「見える化」と効率アップをサポートする生産管理システム



**ミドルウェア**  
フォーマットの共通化  
システムオープン化

射出成形機

**生産管理システム**

**品質監視システム**

金型用センサ  
温度 位置 圧力

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)」の開発を行いました。

Middleware と弊社システム製品とのデータ連携強化の取り組みを通じて、プラスチック成形業におけるIoT導入拡大に取り組んでまいります。

**村田機械株式会社**  
**ムラテック販売株式会社** ファクトリーソリューション営業部  
<https://www.muratec.jp/fs/>

- 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