

第 6 2 回

京都府発明等功労者表彰

表彰式次第・受賞者名簿

平成 3 0 年 4 月

京 都 府

第62回京都府発明等功労者表彰式

次 第

1. 日 時 平成30年4月18日（水） 午後1時半～2時半

2. 場 所 京都府公館レセプションホール

3. 次 第

● 開 会

● 挨拶 京都府知事

● 表彰状授与 京都府知事

● 表彰概況報告 表彰委員長 小林真造 氏（元同志社大学大学院教授）

● 来賓祝辞 京都府議会議長
一般社団法人京都発明協会会長

● 閉 会

[発明考案功労者]

最優秀賞

番号	考案者	勤務先	発明考案の名称	発明考案の要旨
1	うえけ あつし 上家 淳志	(株)ワコール	カップ部を有する衣類 (特許第5807735号)	バストボリュームを小さく見せることができるカップ部を有する衣類に関する発明。カップ部に設けられたシート部材が、シート部材の下辺とカップ支持部との間にある膨出容易領域までバストを押圧し、高さを抑える構造を考案。メディア出演で大きな反響があり、これまでに無かった新しい市場を開拓した。

優秀賞

番号	考案者	勤務先	発明考案の名称	発明考案の要旨
2	かげやま としはる 影山 寿晴	(株)インダ	組合せ計量装置 (特許第5095477号)	スナック食品等物品を計量して目標重量に応じて貯留し、ホップ内に集合させて袋に封入する組合せ計量装置に関する発明。2台の組合せ計量装置を、分散テーブルの周縁のうち、物品を排出しない領域で互いに背中合わせに併設した構造を考案。省スペースかつ省コストで、次工程の包装機2台に対して同時に物品供給可能となり、生産効率の向上に寄与した。
3	ふくし いちろう とうじょう こうじ 東條 公資 わたなべ かずま 渡辺 一馬	(株)島津製作所	波長変換レーザー装置 (特許第5141270号)	半導体レーザーを用いたレーザー装置に関する発明。温度や振動に対して、波長が不安定となる半導体レーザーからの出射光を、レンズで収束ビームとし、環境温度変化による波長変動を抑制した。従来のガスレーザーに取って代わる存在として、DNA分析装置等における半導体レーザーの実用化に寄与し、部品交換不要で、装置の省電力化・省スペース化を実現した。
4	やなぎさわ のぶお 柳沢 暢生	(株)SCREEN ファインテック ソリューションズ	基板処理装置及び基板処理方法 (特許第3943935号)	液晶パネルを構成する基板に、処理液を液盛する装置に関する発明。ノズルから吐出した処理液を、基板へ面状に液盛可能な構造を考案。高速移動する基板の先端部及び後端部に対して正確で迅速な液盛を実現。表示ムラの軽減による歩留まりの向上に寄与。世界シェアNo.1を誇る同社の主力製品として、液晶パネルの高精度化に貢献した。
5	まつもと たけし 松本 武	日新イオン機器(株)	イオンビーム照射装置およびイオンビーム照射装置の運転方法 (特許第5672297号)	半導体デバイスの電気的特性を制御するために使用されるイオン注入装置に関する発明。処理を施す基板を交換する間に、装置内を簡易的にクリーニングする設定を考案。定期的に行うクリーニングの時間を短縮化し、装置の稼働率向上に寄与。当該特許により市場を独占し、競合他社を圧倒した。
6	とくやま さとる ゆかわ じゅん 湯川 純 みき さとこ 三木 智子 うえだ けんすけ 上田 健介	三菱電機(株)	ネットワークコンテンツ再生制御装置、ネットワークコンテンツ再生制御方法、及び映像表示装置 (特許第5246181号)	ストリーミングサービスの再生制御に関する発明。通常再生から、特殊再生（早送り、高解像度化等）に切り替える際、特殊再生用コンテンツのバッファ量が所定量に達し、再生可能となるまで、通常再生コンテンツの再生を継続処理するプログラムを考案。切り替え時の映像停止時間が短縮され、映像コンテンツのなめらかな切り替えを可能とした。

入賞

番号	考案者	勤務先	発明考案の名称	発明考案の要旨
7	くりばやし 栗林 宏和 ひろかず	(株)イシダ	重量検査装置 (特許第5064973号)	被検査物を搬送するコンベアを有し、コンベアで搬送される被検査物の重量を測定する重量検査装置に関する発明。取込み、計量、振分のコンベアをレール状のフレームに連続可変の任意の位置に固定することができる構造を考案。装置を変更せずとも、被検査物に合わせてコンベアの長さが設定可能となった。
8	ごんどう 権藤 清彦 きよひこ いまい 今井 清司 きよし いのうえ 井上 宏之 ひろゆき かめい 亀井 隆 たかし	オムロン(株)	検出スイッチの表示装置 (特許第3255229号)	F A向けの検出スイッチ（光電スイッチ）に関する発明。物体検出をするための検出スイッチを設定する際、背景のレベルをゼロリセット基準値として設定することにより、任意の検出値や、しきい値を相対値として表示することができ、ユーザビリティの向上に寄与した。
9	よしかわ 吉川 智也 ともや はたせ 畑瀬 和也 かずや ほそたに 細谷 浩二 こうじ	(株)GSユアサ	エキシマランプ (特許第4221561号)	フラットパネルディスプレイの製造プロセスにおいて、膜の密着性やエッチング性等の向上に用いられる光洗浄用エキシマランプに関する発明。2重管形の放電管を、発光面を兼ねた角筒の放電管とし、内面に真空紫外線保護膜を形成した構造を考案。光照度及び寿命を向上させるだけでなく、部品のシンプル化により低コスト化にも寄与した。
10	さきもと 崎本 智則 ともりのり にし 西野 和義 かずよし	(株)島津製作所	放射線断層画像撮影装置 (特許第6036901号)	骨折診断などの整形外科分野に有用な、断層画像の再構成処理に関する発明。投影像上の金属領域を特定・分離し、仮想的に金属の存在しない投影像と、金属のみ存在する投影像を生成。これらの投影像に対して画像再構成を実施し、取得される画像を合成する方法を考案。画像全体の先鋭度の低下なく、金属付近に発生する偽像を抑制した再構成画像を得ることが可能となった。
11	ふなだ 舟田 康裕 やすひろ	(株)島津製作所	超臨界流体成分抽出装置 (特許第6070450号)	食品や血液に含まれる成分の抽出から分析までを自動で行う装置に関する発明。超臨界流体技術を用い、複数の分析対象試料の前処理操作と高速・高分離分析を全自動かつ連続して行うことができる分析システムを考案。不安定な化合物でも、熟練の技術を要せずに短時間で分析することが可能となり、作業能率の向上に寄与した。
12	しおた 塩田 忠弘 ただひろ	(株)島津製作所	X線CT装置 (特許第4228222号)	産業用X線CT装置における、被撮影物の三次元的な内部観察・検査に関する機能の考案。CT撮影により得られた三次元の内部断面画像データに対し、新たな連続断面画像が得られる画像演算機能を持たせることにより、一度撮影してデータを得ておけば、撮影者が意図する方向での連続断面画像を、いつでも再取得することが可能となった。
13	かん 菅 和真 かずま おもと 尾本 有史 ありふみ	(株)SCREEN グラフィック ソリューションズ	画像記録装置 (特許第3846805号)	刷版作成装置に関する発明。シート状のプレートが装着される円筒状ドラムの表面に、プレート端部と当接する複数の位置決めピンを配置した構造を考案。パンチ孔の位置、形状を変更するだけで、多様なサイズのプレートを高精度に位置決めすることが可能となり、刷版作成現場における生産性の向上に寄与した。

番号	考案者	勤務先	発明考案の名称	発明考案の要旨
14	みつとし 光吉 いちろう 一郎	(株)SCREEN セミコンダクター ソリューションズ	基板受渡装置および基板 処理装置 (特許第3971601号)	半導体基板の洗浄装置等に用いられる、基板の搬出または収納容器への基板の搬入を行う装置に関する発明。リフタを介さずに搬送アームと載置台との間で収納容器の受け渡しを行えることから、受け渡し動作に要する時間の短縮に寄与した。
15	みや 宮 かつひこ 勝彦	(株)SCREEN ファインテック ソリューションズ	基板処理装置および基板 処理方法 (特許第5153296号)	半導体ウエハなどの基板を洗浄する枚葉洗浄装置に関する発明。水平に保持されたウエハの上部のノズルから、ウエハの周縁部へ均一に不活性ガスを噴射する構造を考案。ウエハ表面が気流により処理チャンバの雰囲気から遮断されるため、ゴミやミストの付着、酸化防止が可能となった。ウエハを覆う遮断板が不要となり、部材コスト削減と装置の小型化、生産性の向上に寄与した。
16	おくやま 奥山 てんじょう 天井 おの 小野 なおき 直樹 こうすけ 孝輔 かつとし 勝利	ニチコン(株)	急速充電器 (特許第5704760号)	電気自動車の車載バッテリーの急速充電器に関する発明。筐体内に収容された複数の充電ユニット・ダクト・吸気ファン設計を見直し、複数の充電ユニットを効率的に放熱させることができる構造を考案。充電ユニットの集積による筐体内温度の上昇を抑制することで、複数ユニット型の急速充電器の小型化・低コスト化を実現した。
17	こんどう 近藤 まこと 誠	日新電機(株)	スイッチギヤ (特許第5787275号)	受変電設備における、遮断器や変流器等の各種機器を筐体に収納した気中絶縁スイッチギヤに関する発明。湿気による結露や粉塵等による影響を受けにくい構造を考案。耐環境性能が向上し、信頼性向上・保守省力化を実現。またユニット化することにより、充電部の露出が無く、安全性の向上にも寄与した。
18	つじおか 辻岡 ゆいじ 唯二	(株)堀場アドバンス ドテクノ	水質分析装置 (特許第4943923号)	海洋や湖沼等においてpH・導電率・塩分・濁度などの多項目同時測定が可能な水質分析装置に関する発明。センサー保護部を外壁・内壁の二重構造とし、それぞれの壁に設ける試料取込用の貫通孔を互いに重ならないように設けることにより、日光などの反射による誤差発生を低減し、測定精度の向上に寄与した。
	おくら 小椋 かつあき 克昭	(株)堀場製作所		
19	いえき 家城 ながの 長野 みなみ 南 たかゆき 孝之 ただゆき 忠幸 しんご 新吾	(株)堀場エステック	液体材料供給装置の材料タンク接続配管におけるパージ(浄化)方法に関する発明。材料タンク接続配管に圧力センサを設け、パージ後に接続配管内を真空引きし、圧力センサの指示値に変化がないことを確認することで、パージが完了したか否かを簡単に判断できるようになり、作業能率の向上に寄与した。	
20	しのはら 篠原 まさよし 政良	(株)堀場製作所	粒子状物質捕集測定用 フィルタ及びこれを用いた 粒子状物質サンプラー (特許第4387164号)	PM2.5等大気中の浮遊粒子状物質や、排ガスに含まれる粒子状物質を捕集し、質量を計測して濃度を測定するためのフィルタに関する発明。低吸湿性・化学的安定性に優れるフッ素樹脂と、低帯電性・強度面で優れる補強層との2層構造を考案。粒子状物質捕集の高効率化と測定誤差の低減に寄与した。

番号	考案者	勤務先	発明考案の名称	発明考案の要旨
21	ひらた やすし 平田 泰士 いのうえ たかひと 井上 貴仁 くろずみ たくじ 黒住 拓司	(株)堀場製作所	分析装置 (特許第6063582号)	鉄鋼等の試料に含まれる炭素や硫黄等の元素を分析する装置における、ダストを排出する機構に関する発明。試料を収容した「るつぼ」を炉内で燃焼させ、生じたダストを導入する部分と、ダスト収容部とを繋ぐダスト排出路を、鉛直方向に沿って直線上に形成。加熱炉からダスト収容部まで、ガスの流れが均一になり、ダストを確実に排出。測定誤差発生の低減に寄与した。
22	しもじょう たかし 下條 貴史 しまだ よしひさ 嶋田 義久	三菱電機(株)	液晶表示装置 (特許第5901428号)	レーザー光とLEDなどの自然放出光を光源として併用する液晶表示装置に関する発明。メンテナンス等で液晶表示装置の管体を開けた際、レーザー光のみを停止し、制御部にてレーザー光以外の自然放出光源によって映像を表示させるインターロックを考案。生産・メンテナンス時に映像が確認可能のため、動作・品質確認の確実性向上に寄与した。
23	かなたけ ゆうすけ 金武 佑介 たけした のぶお 竹下 伸夫	三菱電機(株)	トラッキング制御装置、 トラッキング制御方法、 及び光ディスク装置 (特許第5762657号)	車載ブルーレイディスクプレーヤー等光ディスク装置のトラッキング制御に関する発明。光ディスクの偏芯(半径方向の揺れ・ズレ)によるトラック変動範囲の中心付近で、対物レンズのトラッキング制御を開始させる方式を考案。トラッキングのリトライ回数を低減させ、光ディスク挿入から再生開始までの時間の短縮を実現した。
24	かのう まさゆき 加納 昌幸	村田機械(株)	情報発信装置及び情報配 信方法 (特許第4900220号)	ネットワーク複合機に搭載される情報配信装置に関する発明。新たなスキャン、新たなFAX送受信のイベントが発生したとき、各イベントが属するカテゴリの更新情報にイベント内容を追加した単一の更新情報をクライアント端末に配信する仕組みを考案。ネットワーク複合機の稼働状況を一括して簡単に確認でき、作業能率の向上に寄与した。
25	むらかみ たけし 村上 武史	村田機械(株)	走行台車 (特許第4186082号)	クリーンルーム内で半導体部品をパレット単位でラックに出し入れするスタッカーレーンに関する発明。前後の駆動車輪に対してトルクを最適に配分し、振動を抑制する構造を考案。駆動車輪の空転やロックアップが生じにくいと、大きな加減速度で走行台車を走行させることができ、空転やロックアップにより発生する微細な塵や埃の発生を最小限に抑えた。
26	あまぐち まさる 尼口 賢	(株)ワコール	パッド及びカップ部を有 する衣類 (特許第4371647号)	バストへのフィット性及びバストの造形性に優れるパッドを用いたカップ部を有する衣類に関する発明。時間の経過に伴ってカップ部がずり下がったり、運動等の身体の動作によりカップ部が横ずれしない構造を考案。カップ部のずれによる着用時の違和感を軽減し、着心地の向上に寄与した。

[創意工夫功労者]

入賞

番号	考案者	勤務先	創意工夫の名称	創意工夫の要旨
1	たつみ 巽 しゆんすけ 俊介	(株)伊藤製作所	板金曲げ加工を内製金型で対応する方法の考案	熟練を要する板金の曲げ加工に対する、専用金型製作に関する考案。加工難易度が高いR形状(曲面加工)やZ形状(細かい曲げの連続)の加工用に、複雑形状の曲げを一度に実施できる積層金型を内製化し、脱熟練・工数削減等作業能率の向上に寄与した。
2	ますもと 増元 やすお 靖夫	(株)カシフジ	カッターアーバー加工用治具の改善	カッターアーバー加工における段取り及び寸法測定に関する考案。加工に必要な治具の取付けを、接着剤を用いた方法からボルト固定式に転換。これにより、治具の取付け・取外しが容易となり、作業効率の向上とリードタイムの短縮に大きく寄与した。
3	やまざき 山崎 けいた 敬太	(株)カシフジ	転がり軸受押さえの予圧寸法測定治具の考案	ホブ盤製造時に用いる転がり軸受の予圧寸法に関する創意工夫。従来、O型環状パッキンの弾性や油圧の残圧等で測定寸法にバラツキが発生していた。新たに固定可能な治具を製作することで、測定ミスが解消され、作業効率の向上及び品質の安定化に寄与した。
4	きくい 菊井 まさひろ 正弘	(株)菊井商店	照明器具(フロアスタンド等)に関する工夫	フロアスタンド等照明器具に関する工夫。ランプシェードに柄織物を採用することにより、シェード裏に隠れた横糸が透け、新しい文様が出現。ライトのオンオフで柄の変化が表現でき、季節毎にシェードの取り替えも可能。同社の新規事業展開に貢献した。
5	わくだた 和久田 たかお 孝雄	(株)京スパ	製品切り離しカッターの開発	スパイラルの製造工程における、金属材料と製品の切断作業に関する創意工夫。従来は、帯鉄(おびてつ)カッターで切断していたが、この帯鉄カッターを空気圧で操作する装置を開発。これにより、作業時間の短縮と作業員の負担軽減に寄与した。
6	たにざき 谷崎 たくみ 巧 うえだ 上田 なおき 直樹 まつもと 松本 ほたか 穂高	(株)最上インクス	製造方法改善による各種コストの大幅低減	プレス加工機による部品生産を、エアーシリンダーによる加圧成形方式とすることにより、大幅な生産性向上を達成。設備生産性を考慮した小型製品ストッカーと組み合わせ、工程の標準化を図ることで製造コストの大幅な削減に寄与した。
7	さいとう 齊藤 ゆきのり 幸則	(株)三昌製作所	プレス製品自動取り出し	単発金型を用いるプレス加工時の手取り作業に関する改善。プレス上下の動きに合わせてセンサーを使用し、シューターと連結させて自動取り出しを行う機構を考案。安全に装置からの部品取り出しが可能となり、品質及び生産性向上にも寄与した。
8	きがね 相根 としゆき 敏行	サント機工(株)	生産性向上のための加工方法の改良	大型中空鋳物で要求される、ボルト締め部の振動による緩み対策用の裏ザグリ加工に関する改善。加工治具とツールパスの見直しにより、サイドカッターで加工することが可能となり、手動工程の削減を実現。生産性と安全性の向上に寄与した。
9	はかた 葉方 いっぺい 一平 まつお 松尾 ゆうすけ 雄介	(株)J・P・F	特急依頼の対応力を上げる付加価値向上の考案	生産計画の見える化に関する改善。生産実績を記入するだけであった生産日報の様式を変更し、日別スケジュールを時間単位で図式的に記入できる様式とした。段取り替えや生産予定の把握が容易となり、特急依頼への対応等、納期対応力の向上に寄与した。
10	くにいし 国石 すなお 直	招徳酒造(株)	麴甘酒の開発、製造工程の構築・改善	新製品「麴アマザケ」の開発及び製造設備、工程の構築・改善に関する考案。温度制御や攪拌等が不安定で品質のバラツキが大きく、量産が難しかった製造工程に対して、清酒製造工程に特化した温度管理システムを導入。工程管理精度が向上し、量産化を実現した。

番号	考案者	勤務先	創意工夫の名称	創意工夫の要旨
11	うじいえ ひろし 氏家 孔	ダイハツ工業(株) 京都工場	ジェットファンフィルターの 考案	塗装工程における塵埃付着防止用の吸塵ファンフィルターに関する開発。3重層の編み方を採用し、袋形状が円柱形の底面をもったフィルターを考案。高い吸塵性の確保に加え、フィルターの再使用化も実現。コストカットと品質の向上に寄与した。
12	きむら ふみや 木村 郁弥	ダイハツ工業(株) 京都工場	水圧を利用した重量物運搬負担軽減台車の考案	駆動系の足回り部品を取り付ける工程における、重量物の搬送作業に関する改善。頻繁に発生する重量物運搬作業に対して、水圧を使った足踏み式のからくり搬送補助装置を考案。作業性の大幅な改善に寄与した。
13	こたき ひろみつ 小瀧 博満	ダイハツ工業(株) 京都工場	車両サイド面エアブロー改良の考案	車体の雨漏り確認工程における省人化の考案。シャワーテスト実施後、残った水滴を拭き取る作業で1名配置していた。既存のエアブロー装置の吹き出し口改良やエア圧の増圧により、水滴を拭き取る必要がなくなり、省人化を実現した。
14	きなだ ともや 真田 知也	ダイハツ工業(株) 京都工場	余剰材料横払い出し装置の開発	プレス工程における材料供給工程に関する改善。余剰材が発生した際にリフトで戻し払い出しをしていたものを、ラインの横方向へ払い出す装置を新設。余剰材の払い出しと次加工品の供給がスムーズになり、生産性の向上に寄与した。
15	はしもと よしかず 橋本 佳和	ダイハツ工業(株) 京都工場	自然エネルギー（地下水）有効活用の考案	工場エアコンプレッサのエア冷却に、地下水を冷却水として有効に利用することで、冷却機としての冷凍機を廃止。これにより、冷凍機用の蒸気圧縮装置やポンプを動かすための電力の大幅な削減が可能となり、コスト削減に寄与した。
16	はやし けんたろう 林 健太郎	ダイハツ工業(株) 京都工場	フレキシブル治具によるドア建付けの考案	自動車の前後ドアの取り付け工程における専用治具の開発。押し引きでドアをセットできるユニットを製作し、外部にエアシリンダーなどのアクチュエータを設けて小さい力で移動できるよう改善。重量物運搬作業の軽減による生産性向上に寄与した。
17	ひらおか てつや 平岡 徹也	ダイハツ工業(株) 京都工場	1つの動きで2部品が出てくる供給機構の考案	車体に電気ハーネスを取り付ける作業工程に関する改善。部品と車両プロテクターの取り出しを同じ人間が別々に作業しており歩行ロスが発生。部品と車両プロテクターの両方を同時に引き出せる機構の台車を開発。生産性の向上に寄与した。
18	ひらた かずのぶ 平田 和靖	ダイハツ工業(株) 京都工場	回転式自動整列子部品回収装置の開発	プレス加工を施した自動車部品の子部品の回収方法に関する考案。テーブルが回転して子部品を発送容器へ自動で整列・輸送する装置を開発。ラインを停止して行っていた、バラ積み状態の子部品の仕分け作業が省略可能となり、生産性向上に寄与した。
19	まつだ よしお 松田 喜雄	ダイハツ工業(株) 京都工場	建付け治具対応のフレキシブルな搬送台車の考案	自動車ドアの組立工程における重量物搬送作業の改善。重量物であるドアを搬送する工程において、前後・上下・左右方向にフレキシブルに動く共用台車を製作。生産性の向上に寄与した。
20	わたなべ かずや 渡辺 和也	ダイハツ工業(株) 京都工場	自動で部品輸送用治具をセットできる装置の考案	部品をシューターで送る際、作業者が事前に専用治具をセットする必要があったが、移動アームによる治具自動セット装置を考案。治具のセットを自動化することにより、作業効率の向上に寄与した。

番号	考案者	勤務先	創意工夫の名称	創意工夫の要旨
21	のなか 野中 寿春 やまざき 山崎 美佳	㈱橋電	日報の電子化による省力化とリアルタイム管理	生産日報システムを開発し、それまで手作業で行っていた生産日報の集計を自動化。さらに、各工場をオンラインで結ぶことで、他工場のデータもリアルタイムで把握する事が可能となり、事務作業効率の向上に寄与した。
22	すずきせいじろう 鈴木征二郎	㈱波多野製作所	機械工具修正の簡略装置の製作	ねじ製造機械部品の位置決めに関する改善。部品修正作業において、正確な角度で位置決めができる加工治具と、それを搭載した手動の加工機を製作。どの作業者が行っても、高精度の作業が可能となり、品質の向上とリードタイムの短縮に寄与した。
23	ほんだ 本多 祥子	二九精密機械工業(株)	材料を正確に機械に固定する為の独自治具の開発	パイプの先端をニードル形状にする機械において、容易に、先端部分が予め定めた長さとなるよう、取り付け口の反対側から挿入する治具を製作。パイプを治具に当たるまで差し込むだけで、正確な長さで固定することが可能となった。
24	おおた 大田 ともゆき 智之	二九精密機械工業(株)	ワイヤー直線化の方法変更による効率性改善	ワイヤーに低温熱処理を行い、直線化する処理に関する創意工夫。多数の電極線を括り付けるのではなく、電極間にワイヤー自体を滑らせるという発想の転換により、作業時間の大幅な短縮が可能となった。さらに、異径形状ワイヤーの対応が可能となった。
25	とくしま 徳島 あずさ 梓	二九精密機械工業(株)	金属製パイプ乾燥方法の改善による不良数の低減	金属製パイプを乾燥させる際に、手持ちで少量ずつ乾燥させる方法から、箱内で風圧により多量を回転させて乾燥させる方法に変更。従来と同じ時間で10倍の数量を処理できるようにした。また、パイプ同士の重なりによるシミ発生を抑制することができた。
26	いざわ 井澤 じゆんいち 純一	㈱ミネヤマ精機	社内不良削減を目的としたチェックシートの考案	作業者別のチェックシート導入による不良率削減への取組。不良品の発生結果を作業者毎にデータ化。これにより、個人別の発生傾向が把握できるようになり、再発防止を図りやすくなった。その結果、停台時間の削減や不良率の低減に寄与した。
27	おおつき 大槻 のぶよし 晋義	ユーハン工業(株)	多関節ロボットを使った、機械加工工程の集約化	マシニングセンタおよび無人運転用の多関節ロボットを含むパレットシステムを導入。6台の機械を1台に集約し、24時間稼働が可能となり、月産生産量1.5倍増を達成。工程の生産性向上に寄与した。