

## 台湾工作機械情報

2018 年 1 月 15 日

東海大学劉研究室

### ● 中国の工作機械ユーザに関する考察紀要(劉研究室)

南昌 GETRAG は 2006 年にドイツ GETRAG グループと江鈴自動車グループとの合併で設立した。2015 年の営業額は約 38 億人民元、2015 年にドイツ本社に随行して、ドイツ BOSCH に吸収合併された。因みにドイツ BOSCH は世界三大自動車パーツメーカーであり、日本 DENSO、カナダ MAGNA に次いだ大手自動車部品メーカーである。2016 年ギアボックスの総販売量は約 100 万台、従業員は約 5 千人、これは中国で最も知名度のある自動車変速機と伝動システムのサプライヤーとなった。

工場内全体を観察したところ、機械加工が約 70%、組み立て部門が 30%を占めている。彼らは 6 人体制でリーンシステム推進室を設け、各部門の仕事改善を促進、調和させた。組み立て部門の「一人屋台生産方式」、「セル生産ライン」；機械加工部門の見える化水準、SOP、各器体の加工記録表すべてが深く印象に残っている。工場全体には約 250 台設備、欧州設備が 80%を超え、極少数の日本器体が見られる。さらに両国の設備には台湾製の工作機械がこの二年間の間に買い込んだ 11 台だけだった。注目すべきは、この 11 の単台機組み立てシステムは、多く立ち並ぶ欧州設備の中でも十分目を引く存在であったことだ。

こうした台湾製工作機械の販売を担当する経理はこう述べた。「GETRAG の設備を購入して、ハードの品質の基本規定は 100 以上ある。例えば色、敷地面積、防水、作業の流れ、取引先の範囲など、関連する組み立て工場や製造プロセスの基本的要求。また、目標製品の製造プロセスの詳細を設備サプライヤーによって提出し加工方案、OPT…など、双方で討論した後の決定案を通して、提案型営業方式を顕著に備えた。

私たちは一台の旋盤・フライス複合機とオートメーション化システム組織のカスタマイズシステムの中で、完成品、自動ブランクレイアウト、自動加工までが自動で行われていることを観察した。完成品を卸だなまで移動し、続いて出荷待ち倉庫まで自動で、その所要時間約 150 秒で行われる。この案のキーポイントはカスタマイズ化を包含していることにある：自動ブレーカー加工、全閉型還元回路、サーボタレット、自動積み下ろし装置、自動ドアシステムなど。自動ドアを例に挙げると、初期設計では所要時間 10 秒から始まり、8 秒という顧客の期待を超えて、最後には 4 秒にまで縮めることができた。

プロジェクトマネージャーは次のように述べた。「販売システムは単体器を売る価格競争を回避出来ただけでなく、実質利益も少なくとも 10%増加した。」彼らの最終的な競争相手は北一Okuma で、価格は 3 割安くで勝った。過去の経験から見れば、仮に価格差が 2 割以下になったら、日本ブランドに持って取られるリスクがある。彼は得意げに述べた、「旋盤・フライス複合機を専門とする日本ブランドに勝てたんだ、更に十分な利益を獲得できるだろう。」

ユーザと台湾の工作機械メーカーと双方の人員と濃厚な対談をするなかで、プロジェクトマネージャの粘り強さが非常に印象的だった。この事例によれば、提案型営業担当者の 3 つの条件をまとめた。

第一、顧客の視点に立った事業力。顧客が持つ製品の特色、予算、設備の要求といった要素をもとに事業経営の観点から顧客にメリットある案を推薦する

第二、技術の解読能力。顧客から図案、加工をオーダーしてくる際、一回で理解し、対応できるようにすることで、利用者側の信頼を獲得する。

第三、意思疎通と臨機応変な対応能力。問い合わせから提案、契約、生産、交渉に至るまでの全過程は部門内外の意思疎通の過程による。特に契約後、納期の遅延、OPT 明確化や品質機能に不備があるなどの問題に遭遇した場合、十分な対応、顧客との綿密なコミュニケーション、開発設計、製造知識の共有と努力が必要だ。



## ● 台湾工作機械 2017 年 1-10 月の分析及び年間の見通し

最近の国際経済情勢を観察すると、米国、ユーロ圏の今年三期の経済成長率は徐々に成長が見られる。中国第三期経済成長は前二期よりわずかに買おうするものの、市場予測はまだマッチしている。またグローバルインサイト（GI）は今年世界の経済成長率は上がると予測しているので、世界の経済は穏やかながらも順調に成長していると言える。

2017 年 1-10 月、工作機械の累計輸出金額は 27.08 億米ドルに達し、2016 年の同期と比べて 15.2%成長した。その中で金属切削工作機械製品輸出額は 22.53 億米ドル、去年同期と比較して 16%成長した。金属成型工作機械製品輸出額は 4.55 億米ドルで、去年同期比較、11.6%成長した。

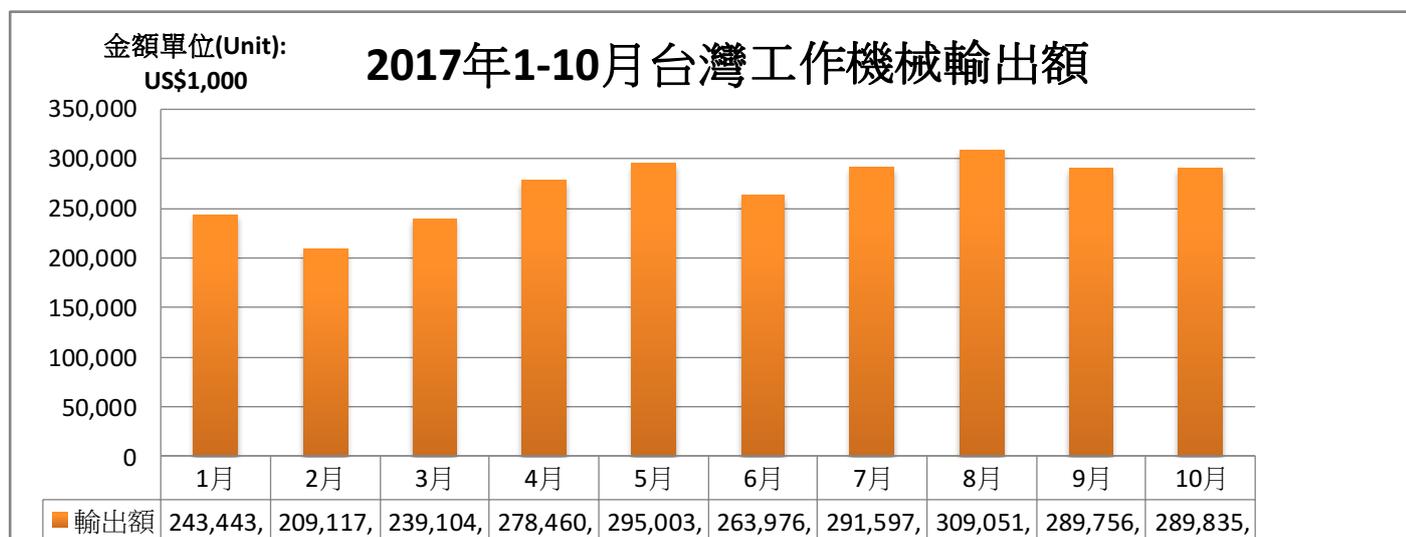
台湾工作機械と部品工業同業公会の統計によると、2017 年 1-9 月台湾工作機械輸出総額は約 24.2 億米ドル、去年同期と比べ、17%成長。その中で金属切削工作機械の輸出は 17.6%成長、金額は 20.17 億米ドル金属成型工作機械輸出は 14%成長、金額は 4.02 億米ドルだった。

2017 年 1-9 月金属切削工作機械の主な輸出機種はマシニングセンターで、輸出額は 8.65 億米ドル、去年同期と比較して 13.2%成長した。第二位は旋盤、輸出額は 4.6 億米ドル、去年同期比較 22.6%成長した。金属成型工作機械輸出方面は、鍛圧、プレス成型工作機械輸出は去年より 15.7%成長、輸出額は 3.26 億米ドルだった。放電、レーザー、超音波機種は 27%成長、ボール盤、中ぐり盤、フライス盤、ネジ穴堀削機などは 46.9%、平削り、立て削り、ブローチ削り、歯車型削り工作機械などは 17.8%増加した。金属成型工作機械では、鍛圧、プレス成型工作機械が前年同期と比べて 15.7%増加、輸出額は約 2.82 億米ドル、その他の成型工作機械も 7.2%成長、輸出額は約 7100 万米ドルだった。

2017 年 1-10 月台湾工作機械輸出は輸出額で見るトップ 10 の大国は中国（香港含む）、米国、トルコ、ドイツ、タイ、ベトナム、インド、韓国、ロシア、オランダの順に並んだ。中国大陸（香港含む）市場は輸出市場全体の 35.2%の比重を持ち、2017 年 1-10 月の輸出額は 9.53 億米ドルで、去年より 31.1%成長した。輸出トップ第二位は米国、輸出市場の 10.9%を占め、金額は 2.96 億米ドル、去年同期比較で 3.2%成長した。第三はトルコ、金額はほぼ 1.1 億米ドル、去年同期より 13.9%下降した。

中国税関統計数の開示によれば、2017 年累計第三期金属加工機輸入金額は 65.14%億米ドルに達し、2016 年同期と比較して 11%成長した。主な輸入国のトップ 5 は日本、ドイツ、台湾、韓国、イタリア、その中でまた、台湾からの輸入増加幅は最も多いときで 25%に達した。近頃中国は積極的にスマート化駆動を伝統製造業に取り入れて向上に努めている。また、それに伴って内需市場も徐々に回復に向かっており、世界の景気が盛り上がってきた

のに伴って、工作機械設備の需要は引き続き増加しており、このことは台湾の輸出にまだまだ補う余力があることを望める。



【資料出典：本研究 税関輸出入貿易統計より整理、金額単位(Unit): US\$1,000】

## ● 産業ニュースの要約

### 機械業大陸向け輸出の復興 前3シーズンの5割増し

【2017-10-17 中央社】

經濟部統計処が台湾機械業の輸出動向について提出した。直接的な輸出比は約6割を占めており、財政部輸出貿易統計によると、今年1月から9月の中国大陸向け輸出の値は55億米ドル、最大輸出市場で年間51.1%増加した。主な輸出製品は生産半導体関連の機械、工作機械、ボールねじ、ローラーペアリング、ドライブシャフトで、1月から9月の機械業輸出金額は186億米ドル、年間21.4%増しとなった。

製品別で分析すると、工作機械、電子及び半導体製品設備、機械伝導設備が全体機械業の成長が最も貢献しており、工作機械産業値は機械業全体の約2割を占めている。

### 台湾 AI 世代、中科ロボット基地の起用

【2017-10-26 経済日報】

中科管理局は科技部と協力して10億元国際本部型「中科知能ロボット自作基地」を、国内第一の知能ロボット産業イノベーションプラットフォームとして計画した。科技部次長、許有進氏は、政府が5年の年月と160億元を投資してAI人工知能の発展を計画し知能ロボット自作基地を建築、台湾AI人工知能世代を開創すると発表した。

中科管理局の招きで、和太、上銀、台達電子などのメーカー及び機構を通して、少し前に「知能ロボット自作連盟」を結成、目的は共同で国際本部型知能ロボットイノベーション

自作基地を建築するためだ。

中科管理局長の陳銘煌氏は、今後この基地は、知能ロボット産業イノベーションのプラットフォームとなって、エンジニア、学校及び社会人が基地で研究開発や授業が無償で受けられるよう提供、園区内の国家高速ネットワークと計算センター、高速演算サービスを提供することで、台湾が科技戦闘部隊及びロボット大軍を創ることができるようにする。

## 台中工作機械展 商機 10 億突破

【2017-10-29 経済日報】

11月2日から6日にかけて、二年ぶりの「2017 台中工作機械展」が大台中国際展覽會センターで行われる。今回は 300 近くのメーカーが集まって会場を賑わせた。7万人近くが参観に訪れて 10 億元の商機が予想される。

「2017 台中工作機械展」には国内の代表的な工作機械メーカーが参加、CNC 旋盤懇親会、工作機械、金属パーツ、切削刀具、自動旋盤、コントロール測定器、産業機械など 7 大専門コーナーを設置、CNC 旋盤の目安となる一連の産業チェーンを提供する。

世界的な景気の回復により、スマートオートメーション化の需要にも熱が入り、去年台湾機械設備総生産値は約 9,900 億元、年間 3.6% 増加、今年兆元の壁を突破できると期待できる。産業の向上転換を加速するため、政府は「スマート機械」産業イノベーション政策に対応、中台湾がスマート機械の都となれるよう推し進めている。「2017 台中工作機械展」で専門的な交流プラットフォームを建築、産業、研究業界の資源を合わせて精密機械産業域に持ち込み市場をぐらつかせる。

## ICT 万物論/IoT 生態系の構築

【2017-10-18 経済日報】

AOL 創設者 Steve Case 氏は第三波デジタル革命の概念を提案した。彼は、軍部と政府から民間商用化したネットワークに入り込み、第一波デジタル革命を引き起こし、「情報高速路」を作り出したと考えている。第二波は Google、Amazon、FB などのサービスソフトによる。第三波は「IoT」によって、医療、教育、農業など様々なハードネットに始まり、第三波デジタル革命は今後大手メーカーだけに集中することなく、辺境地から発動する世界的な経済革命となるだろう。

現在、まさに台湾企業が IoT を抱きかかえる絶好のチャンスだ。台湾情報科技産業発展は 30 年を経て、相対的多種少量生産、カスタマイズ化した工業コンピューター産業の規模を 2,000~3,000 億元に達成させた。これが我々が IoT 商機を発展させるハード基礎となる。今後は IoT の時代、ソフト、プラットフォームと応用がハードより重要性を増す。但し、「モノのインターネット」はやはり「モノ」が基礎ゆえにハードは依然必要不可欠と言える。

## 政府は企業のスマート製造化に協力、AIの波を追いかける

【2017-11-02 遠見】

第 15 回遠見リーダーサミットが 11 月 1 日に行われた。国立清華大學教授簡禎富氏が司会を務め、パネリストには元行政院長、台湾大哥大基金會の董事長張善政氏、漢翔董事長廖榮鑫氏、台達電執行長鄭平氏が参加し活気溢れる対談が展開された。

張善政：すでにあるものをうまく利用して「クライアント」を増やす

張善政氏は、台湾市場は小さいので、早く人工知能を発展させなければならないが、必ずしも自身の開発プラットフォームが必要なわけではなく、すでにあるものをうまく利用して「クライアント」を増やしていくことが台湾の強みとなると分析している。

廖榮鑫：スマート製造に加えてサプライチェーン体制を整える

国内航空産業のトップとなって、漢翔は知能製造に向けて積極的に突き進んでいる。廖榮鑫氏赴任して以来、最も重要な三つの任務：国防自主、スマート製造、サプライチェーン体制を整えることを話した。

鄭平：スマートオートメーション化、多種少量生産を可能にする

省エネブランドとして世界にも知られる台達電子、執行長鄭平氏は二年前から企業を運営、スマート運用のノウハウをシェア、新製品サービスの運びを提供し続けている。

## 工作機械スマート製造、中国と台湾による新たな提携

【2017-11-08 連合報】

昨日（11/7）、「二〇一七中台企業家紫金サミット」が閉幕した。集まりの中で、いくつかの提携案が決議された。その提携項目には、中国と台湾の新たな提携のためにスマート製造機械装備を納入すること、「台湾金融研訓」が授与する金融認定証を承認することが含まれ、南京探策が初の台銀を設立することを支持した。

中台企業サミットの大陸側の副理事長、盛華仁氏は今後一年の主な業務について語った。その中に、中台工作機械のスマート製造提携における課題を検討することが含まれる。台積電（TSMC）は南京にある集積回路のプロジェクトで、大陸側は台積電が第一期の量産工程終了後、迅速に第二期の工程建設を開始することを期待している。

サミット理事会は、その他に若者の就業、イノベーションなども今後の重要な業務として協力していくことを取り決めた。江蘇に海外青年創業基金を設立し、「南京台湾青年創業学院」、福建平潭に「創業株権投資基金」を設立、並びに昆山で来年再び青年就業創業研究討論会を開催することを計画した。

## 東アジア協会に期待 タイに金属加工機械の販売を強化

【2017-11-23 中央社】

タイは産業の向上を推し進めており、多くの台湾メーカーがタイ国際金属加工機械展に参加するよう呼び掛け、機械を東南アジア国の輸出市場に向けて開拓する。

タイ国際金属加工機械展（Metalex）が 22 日から 25 日にわたって開かれ、ドイツ、日本、韓国など欧米アジアの工業国家からメーカー 500 社が参加した。

タイ駐在代表の童振源氏は、次のように述べた、「展覧会に参加した台湾メーカーは他国の中で最も多く、全部で 120 社以上になる。台湾加工機械産業はタイの金属加工発展に向けた最良のパートナーとなりそうだ。」

外貿協会資料は、2016 年タイの台湾輸入工作機械及びパーツは 1.3 億米ドルに達すると開示した。その中で、マシニングセンター、旋盤、鍛圧、プレス成型工作機械などの項目は、台湾がタイにおいて第 2 大の輸入国となり、形削盤及びレーザー工作機械の分野では第 3、4 に並ぶ。

台湾機械工業同業工業会統計は、今年 1～9 月におけるタイの台湾工作機械産業第 5 大輸出国家となり、成長率 29.2%、タイは台湾の工作機械に対して継続的な成長を見せている。

## 台中市水湳スマートタウンに招待 12 月下旬ネットで募集

【2017-11-27 連合報】

台中市政府経済発展局は午後「水湳スマートタウン第一種イノベーション研究開発専用区逢大段第 3 & 5 地號」説明会を開催し、漢翔、台中精機など 60 メーカーを招待、強い投資意欲を見せた。

土地の使用認可内容には、公用事業施設、行政機関、イノベーション研究開発産業、金融保険及び不動産などのプロジェクト、また市政府に認定された戦略型産業などが含まれている。その中で戦略型産業は目下、工作機械と機械パーツ、液晶関連、自動車及びパーツ、木工機械、手工具、スマート機械及び航空産業、ロボット、人工知能、電気自動車、無人車、繊維及び紡績、靴類及びスマートウェア、省エネ、太陽エネルギー、医療技術、循環経済及び新農業、国防開発、漫画ゲーム AGC、イノベーション育成センターなどが包括される計画だ。

経済発展局長呂曜志氏はこう述べている。「水湳スマートタウンは人がシステム進行役となって計画、並びに「低炭素、スマート、イノベーション」を三大目標に持続可能な住みやすい都市環境を共創していこうとしている。」

## 情報工業会の機械ネットワーク方案 工業コンピューターメーカー導入

【2017-11-20 中央社】

情報工業策進会スマートシステム研究所はこう述べている、「研究開発グループは機械ネットワーク方案 Chamelon の開発に成功、凌華に協力、四零四及び研華科技など台湾工業コンピューターメーカーは、今後印刷基盤（PCB）及び工作機械産業応用設備の導入を進め

ていく。ソフトの統合によって多元的解決案を考え出し、設備のネットワーク実現に急ぐ。」

機械ネットワーク方案はまた、方案の特徴として多くのメーカー機械設備プログラマブルロジックコントローラ PLC を支援、生産ライン或いは器台デジタル資料を自動収集、メーカーのプログラムのコストを下げる開発、よりパーソナル化した迅速な速度設定、メーカー区を導入、統一化設定の整備を設立、伝統産業の情報化の敷居を大幅に下げた。

情報工業会は、「モノのインターネットは製造業の契機をもたらす為、インダストリー 4.0、スマート製造或いはスマートメーカー、工業 IoT 技術を主な主人公としている。」と述べて、業者が迅速に設備ネットワーク解決案を導入することに協力したいと思っている。スマートメーカーという目標を実行して、共に世界の商機を握りたい。

### 台湾自作工作機械公会グループ インドで商機開拓

【2017-12-08 経済日報】

2017 インドネシア国際自作工作機械と金属の展示会が12月6からジャカルタ国際展覧センターで開催された。その4日間の展示会に合わせて、同時期に第28回金属加工施設展、また第31回工作機械展が開かれた。今年合計1,581件のメーカーが各国から参加、台湾のメーカーは181件、そのうち100件は工作機械、81件は自作工作機械と金属が展示した。

台湾自作工作機械工業同業公会グループは、業者の東アジア協会市場開拓に協力する為、この展示会に参加した。その中に益宏工作機械、力偕実業、鑫爵実業、天賦工業、編研国際、至光工作機械、敬祐工業、海峰機械、義鋁工業、洲晟実業、長貿実業、台湾自作工作機械公会などが含まれ、合わせて12のメーカーが参加した。この展示会により、今後台湾で高品質金属、自作工作機械製品が製造できると期待され、東アジア協会市場の開拓に成功し最高の実績を残せるだろう。

### 頼清徳、内閣トップを率いて着任後の政策経過を対談

【2017-12-12 総合夕刊】

行政院長の頼清徳氏は2か月の間に5回にわたって、台湾の投資促進会議を行った。企業に欠けている5つの問題解決が願われる。柔軟性ある安定した労働条件を置くこと、雇用者と投資家双方の柔軟に協力し合う空間の提供、企業がさらに台湾に投資すること、高度な労働条件を提供することを期待する。

工商協進会理事長林伯豊氏は「工商団体は7つの大きな議題、39の議案を提出した。」と発表した。

一部の企業家は新台幣ドルは競争力にならないと考えているが、中央銀行は新台幣ドルがシンガポールや韓国に対して競争力があるとしており、財政部はしばらく海外所得課税率を調整すべきでないと述べた。

友嘉実業グループ總裁朱志洋氏は、「工作機械産業は今後台湾でもう一つのビリオン産

業となるだろう。政府がこれからも、金利政策、『一例一休』修正案、専門人材の育成といった政策にサポートし続けてくれることを願う。」

中央銀行副総裁の楊金龍氏はこう述べた。「今年の工作機械輸出成長率は 15.2%で、韓国は 13%、EU は 10.9%だった；新台幣ドルの実質レートは 106.83 でシンガポール、韓国に比べて低く、我が国のレートは依然競争力があることは明らかだ。」

### 友嘉が杭州營運本部を設立

【2017-12-15 経済日報】

友嘉グループの総裁朱志洋氏は 14 日次のように述べた。「河南鄭州第一期新工場が来年完成することに伴って、友嘉は今後大陸の製造基地配置戦略を調整し、原蕭山工場は大陸の運営本部と研究開発センターのために利用する企画で、大陸市場をさらに深く耕していく。」

知るところによると、友嘉は運営本部及び研究開発センター企画に合わせて、原蕭山工場を江東工業区に移し、裕隆グループに続いて、杭州に第二の台湾商運営本部を設立する計画だ。

朱志洋氏はこう述べる。「今年世界の工作機械の契機は明らかに回復している。中でも中国大陸は自動車、航空機、軌道運輸、省エネ、電子産業、さらに自動化の動向の影響を受けて、市場に工作機械設備の需要を引き起こした。」

友嘉グループを例にとると、今年 11 月までに受けたオファーは去年同期と比較して 30%成長した。営業収益も去年より 20%成長し、大陸内需市場で友嘉グループが大陸工場の営業収益約 6 割を占める。

### 11 月工業生産指数連続 7 回の黒字

【2017-12-23 経済日報】

経済部は 22 日に、11 月の工業生産指数を 112.33 で発表、年間 0.85%増加し、7 か月連続成長した。製造業の中で、伝統産業は比較的良好で、機械設備産業生産は年間増加率 17.65%に達した。

経済部統計処副所長の王淑娟氏は、累計 1 月から 11 月、工業生産指数が 3.02%増加、その中でも製造業は 3.97%増加しており、これは三年来の良い結果だ、と述べた。

王淑娟氏はこう述べた。「製造業はすでに連続 19 か月成長している。去年同月と比較して基本値がとても高いゆえに 11 月の増幅はわずかに下がった。主な業種の中で、伝統産業は比較的良好で、機械設備生産は年間増加率は 17.65%だった。主な要因は世界の景気が上昇し投資願望が沸き起こったことに加え、スマートオートメーション化の需要がさらに強まり、工作機械、電子及び半導体生産設備、ボールネジ、リナーガイドなどの生産量が高まったことにある。」

## 来年の国内経済 総統は総体的経済の安定を維持

【2017-12-24 経済日報】

蔡英文総統は本日、財政メディアは茶話会でこう述べた。「来年の方針のポイントは経済の総体的安定だ。来年外部経済に大きな変化はないはずだ。経済の良し悪しは内需がどの程度かによる。政府はすでに一年半を費やして予算、法令修正した以上、次は実行するのみだ。政策の成功可否は 80% から 90% 実行するか否かにかかっている。来年政府は展望計画と公共建設とに投入する。」

彼女はこう述べた。「自国製造する軍事機のように、漢翔を筆頭に、中小企業と一丸となってこそこの産業レーンが出来上がる。また電気自動車、これは台湾が発展できる産業だ。すでに環境も前景も整っており、私たちも台湾電子業が精密装置を利用することを願っている。半数は台湾製造の精密工作機械が利用でき、これは産業と経済にとっても大きな助けとなるだろう。」

## 程泰の董事長：命をかけて政策に応じる

【2017-12-28 経済日報】

工作機械メーカー程泰グループは昨日 (27) 来年の給与を 3% 上げることを大々的に発表し、従業員を励ました。また、台湾ドルは上昇を継続しており、工作機械メーカーの純利益は平均して約 7% 為替損失を被っている。程泰の董事長、楊徳華氏は会社は必死に政府の政策に応えようとしていると包み隠さず述べた。

和大グループの董事長、沈國榮氏も次のように述べた。「今年オーダーと業績は伸びたものの、台湾ドルが大幅に上がったため、為替損失が企業の利益を減少させた。来年出来る限り給与を調整するが、5% から 3% 程度でそんなに大きくは変わらないだろう。」

台湾機械工業会理事長、柯拔希氏は惜しそうに言った、「今年台湾ドルは大幅に高潮した。輸出メーカーの純利益は約 7% の為替損益を被り、あらゆる方面に影響が生じた。業者はオーダー価格の値下げを迫られただけでなく、利益が減少したゆえに製品研究開発経費も徐々に減少、このことは政府スマート機械産業推進から言えば、間違いなく大きな阻害となった。」

柯拔希氏の更なる心配は競争相手が日本など為替率が対台湾ドル大幅に下落しており、さらに台湾もまた関税保護がないため、一旦競争力が落ちると、市場を失ったまま「市場が戻って来ない」ことだ。