

May 2014

vol. 225

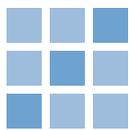
今月のトピックス  
台湾電力市場の動向(上)

飛躍する台湾産業  
ウェアラブル端末の発展から見る台湾市場の商機(上)

日本企業から見た台湾  
~台湾大呉股份有限公司董事長兼總經理、山本茂樹氏インタビュー~  
ハイエンドの熱交換器を台湾から世界へ展開するダイクレ

台湾進出ガイド  
台湾の労働事情  
台湾マクロ経済指標  
インフォメーション

## 【今月のトピックス】



### 台湾電力市場の動向(上)

2014年4月28日、龍門原子力発電所(以下、核四)の竣工、安全検査の後、行政院は国民投票の結果がでるまでは、燃料棒の装填及び稼働を行わないことを宣言した。国民投票の実施日が依然不確定な状況の中、核四の稼働が延期となり、今後台湾にある3ヶ所の原子力発電所が次々と稼働を停止した場合、エネルギー不足をいかに補うのか。今月は、台湾電力(以下、台電)の経営状況及び経営改善計画を基に、今後の台湾電力市場の動向と課題を紹介する。

#### 台電の経営悪化

島国である台湾は、安定した電力供給システムが社会運営の基盤となっており、経済発展の主軸となっている。このため、市民生活の向上を維持するため、電力料金は長い間他国よりも安価な水準に抑えられている<sup>1</sup>。

一方で、台湾はエネルギー資源を輸入に頼る現状がある。政府の見解では、台電は1990年代の石油価格が比較的低い時期には利益をあげていたものの、2000年に入り石油価格が高騰してからは収益が落ち込んだ。2006年には初の赤字(28億元)を計上し、その後も2014年3月まで赤字経営が続いており、累計赤字は2,094億元、負債総額は1.72兆元に達している。

#### 加速する台電の経営改善

台電の長期的な経営赤字体質と、近年行われた石油・電力価格の値上げによる台湾社会へのマイナス影響を懸念した政府は、国営企業である台電及び台湾中油(台湾の石油元売最大手)の経営改善に着手している。2012年4月には、「台電・台湾中油経営改善プロジェクトオフィス」が設置され、主管部である経済部長主導で台湾の産官学の代表を招き、「経営効率、入札制度、人事制度、民営化」の各側面から意見を求め経営改善に着手し始めている。また、同年6月には今後5年間の台電経営改善

に関する具体的な目標が設定され、定量データの検証を通じた経営の効率化に取り組んでいる。

表: 台電の経営改善目標値及び成果

	2012		2013		2014		2015	2016	
	目標	成果	目標	成果	目標	成果	目標	成果	
コスト低減	IPPからの電力購入コスト低減	-	1.7	10.9	17.7	10.3	4.1	9.7	9.2
	コージェネレーション発電からの購入コスト低減	-	2.3	25.0	30.6	25.0	3.5	25.0	25.0
	代替エネルギーコスト低減	20.5	72.3	25.6	80.7	39.2	0.6	51.6	67.2
	材料調達コスト低減	7.0	7.7	7.0	7.7	5.5	0.7	5.0	4.5
	その他費用低減	3.2	3.4	14.9	16.5	15.0	4.3	15.5	16.2
増収	石炭売却収益	3.1	3.5	2.0	3.1	2.7	0.5	5.9	5.9
	用地開発収益	1.4	3.7	5.0	13.1	30.5	0.4	8.7	0.7
	その他収益	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3
合計(億元)	35.3	95.0	90.6	169.7	128.4	14.1	121.7	128.9	

出所: 台湾電力公司、NRI整理

台電の経営改善計画によると、経営改善の重点は「コスト低減」であり、独立発電事業者(IPP)からの電力購入コストの低減、コージェネレーション発電からの電力購入コストの低減、代替エネルギーコストの低減の3大項目が改善の主軸となっている。

次号では、各項目の具体的な進捗状況と、新エネルギーによる発電に向けた開発計画について紹介する。

<sup>1</sup> 2012年6月22日、中国経済研究院の『油電価格調整政策』セミナーの報告によると台湾の家庭向け電気料金は世界で2番目、業務用電力料金は世界で4番目に安い水準。



# ウェアラブル端末の発展から見る 台湾市場の商機(上)

ウェアラブル端末市場はここ数年急速に発展しており、台湾市場においても2014年から健康管理を主な目的としたリストバンドやスマートウォッチ等の販売が始まっている。ASUS、Acer、HTC、鴻海等の台湾企業から医療機関に至るまで、数多くの事業者が当分野の研究開発に注力しており、ウェアラブル端末の更なる多様化が期待されている。本稿では、台湾におけるウェアラブル端末の発展状況について紹介する。

## 台湾におけるウェアラブル端末市場

ウェアラブル端末は、主にリストバンドタイプ(Activity Trackers)、腕時計タイプ(Smart Watch)、メガネタイプ(Smart Glass)及びその他アクセサリタイプの4種類に分類できる。リサーチ会社のABI Research及びInternational Data Corporation (IDC)によると、こうしたウェアラブル端末の世界販売台数は2018年には5,000万~1億台以上の規模になると予測されている。

欧米諸国や日本では既に2011年より様々なウェアラブル端末の販売が始まっていたが、台湾では2014年からSONY SMART WATCH、Samsung Gear等、主にスマートフォンメーカーから関連商品の販売が始まった。

台湾市場において特に注目されているウェアラブル端末は、フィットネストラッカーである。台湾では、近年ランニングブームの機運が徐々に高まっており、2013年に台湾にて開催されたランニングイベントは500回近くに上った。これに伴い、フィットネストラッカーの需要が拡大しているが、現在市場に出回っている端末は価格が高く設定されている。こうした状況の中、賽博国際集團傘下の博研公司(CyberBrain)は中国のメーカー Codoon が手掛ける手ごろな価格の健康管理用リストバンドを販売している。ランニング距離、カロリー消費量、睡眠の状況などを記録できるだけでなく、アプリケーションやSNSと連動し友人と共に運動や競争が出来る機能を搭載している。また、蓄積された運動量の記録を仮想通貨に変え、オンラインショッピングで商品に交換するなど多様なサービスが提供されており、消費者の購入意欲を高め且つ長期的に利用を促す工夫が施されている。

## 台湾企業による研究開発の状況

海外製品の他にも、台湾のローカル事業者もウェアラブル端末の潜在市場を見越して続々と製品開発を進めている。

ノートPC大手のASUS、Acerやスマートフォン大手のHTC等は、スマートフォン及びタブレット端末からシフトする形で積極的に投資している。Acerは2014年7月に健康管理機能を備えたスマートウォッチ「Acer Liquid Leap」を発表する予定であり、HTCも2014年のクリスマスシーズンまでにファッション性と機能性(長時間のバッテリーに強み)を両立したスマートウォッチを発表する方針である。その他、OEM大手の鴻海集団は、2013年末に38億元を投じBOT方式で台北資訊園區(サイエンスパーク)の開発を行うと同時に、ウェアラブル端末関連分野に2億元の投資を行う方針を示している。また、医療機関との連携により、心拍数や呼吸数等の健康情報を測定・管理できるリストバンドタイプの端末の販売を行うと発表している。

ウェアラブル端末は、医療産業関連の先端技術と非常に密接な関係がある。一例として、有力な医療グループの一つである長庚醫院・長庚大学では、2013年に紡織産業総合研究所と共同で開発した介護・健康用品を発表した。主な製品は、見守り機能を備えた衣服、人体姿勢を感知するベスト、運動量を計測するベルトであり、患者が身に付けている紡織品から発汗或いは体温等の状況を把握・管理することが可能である。また、台湾の不織布メーカーである康那香もIC設計の華星科技等と連携してスマートおむつの開発に取り組んでおり、おむつ内の湿度を感知する技術によって、排泄等の状況をスマートフォンを介してユーザに提供する等、遠距離介護の一助となることを目指している。

次号では、ウェアラブル端末産業における台湾企業の技術課題と日台連携の可能性について紹介する。

(林宜蓁 : y2-lin@nri.co.jp)

## ハイエンドの熱交換器を台湾から世界へ展開するダイクレ

台湾大呉股份有限公司は、グレーチング及び熱交換器の大手メーカーである株式会社ダイクレの台湾拠点として2012年に設立された。台南科技工業園区内の日系企業優先入居エリアである「TJ Park」へ日本企業第一号として拠点を構え、2013年11月には台湾經濟部工業局長も交えて新工場の開所式が行われた。本稿では、熱交換器の本格生産を開始した台湾大呉の山本董事長を訪ね、台湾進出の経緯や今後の事業展開について話を伺った。



台湾大呉股份有限公司 山本茂樹 董事長兼總經理

### —台湾進出の経緯及び台湾の位置づけ

当社は、日本では道路の排水路等に架ける蓋やプラントの床材などに使われるグレーチングの最大手として知られていますが、その他にも法面製品（切土補強土工のり面工に使用されるパネル）、橋梁製品（橋などに使われる高欄）、熱交製品（熱交換器及び重要部品であるフィンチューブ）の生産・販売を行っています。その中で、台湾拠点では熱交換器、溶接式フィンチューブの生産を行っています。

日本ではプラントエンジニアリング会社向けの熱交換器販売が多いですが、近年これらプラントエンジニアリング会社の海外案件比率が上がってきています。海外のユーザ向けに熱交換器を納める際には、品質を保ちつつも大幅なコストダウンを両立させる必要があります。それらを達成することを考えた際に海外生産を検討し、品質面を重要視した結果、台湾への進出に踏み切りました。当社は、グレーチングについては、既にタイ、ベトナムに生産拠点を持っていましたが、更に高度な加工・組立が必要となる溶接式フィンチューブ、熱交換器の海外生産は初めてとなります。

### —台湾拠点の事業内容について

前段で少し触れましたが、台湾拠点では主に熱交換器と溶接式フィンチューブを生産しています。従業員は、約20名で内3名が日本人です。当方以外に、工場の品質管理と営業管理に日本人を配置しています。

台湾拠点で生産している熱交換器は、アジア向けが7割、残りの3割が台湾市場向けとなっています。アジア向けに関しては

東南アジアがメインですが、それ以外にも変わったところで中央アジアのトルクメニスタン向けの受注もあり、幅広い地域からのニーズに対応しています。一方、現時点では中国向けには輸出を行っていません。その理由は、中国市場は安価な量産モノの熱交換器及びフィンチューブなどが大量に出回っているため、当社がターゲットとしているハイエンド製品の市場とは異なるためです。当社の製品は、基本的にすべてカスタマイズ製品です。ユーザ毎に熱交換器のニーズが異なるため、それに沿って製品スペックを設計し、生産を行います。溶接式フィンチューブの生産に関しては、自動溶接装置を2台新設し生産を行っています。そのうち一台は、異なる2つの材料を溶接するタイプのフィンチューブで当社のオンリー技術を導入しています。

台湾拠点では、生産以外に営業・マーケティングの機能も備えています。日本では、エンドユーザと当社の間にはエンジニアリング会社がいるため、エンドユーザの生の声を直接聞く機会が限られていましたが、台湾、他アジア各国は新規参入の市場であるため元々取引のなかったユーザに対して直接提案営業を行うこともあり、そこから得られる情報は本社にフィードバックされ設計に反映されるなど、当社にとって大変有益です。

### —台湾産業の強みについて

台湾に拠点を設ける意義は、生産の目線から主に3つあります。1つ目は、優秀で安価な労働力（特に、溶接工、組立工）が獲得できたこと、2つ目は、工程の一部を委託する外注事業者のサプライチェーンが整っていること、3つ目は、材料調達が行いやすい環境があることが挙げられます。

## 日本企業から見た台湾

まず労働力について、台湾では主に溶接工、組立工を採用しています。既に熟練の域に達している職人を採用する場合は一定の給与が必要になりますが、基礎的な技術力があり、比較的若く親日的であり、モチベーションの高い溶接、組立工は日本より採用しやすいと感じています。

サプライヤについては、信頼のおける事業者が台湾南部に集積していることが魅力です。熱交換器生産において、すべて自前で作らず部分的には外注に出すことでコスト削減が見込めます。その一部の工程を丸ごと任せられる外注業者が台南や高雄には集積しており、納期や技術力の面からも信頼できるパートナーとなっています。

材料調達については、特にコストダウンに密接に関係してきます。日本市場向けの価格と台湾市場向けの価格が違うこともあり、台湾国内外からの調達をうまく行うことによりコスト削減を可能にしています。更に、今後日本生産では検討すらしなかったような、品質を犠牲にしないところでのコストダウンについても、現地のユーザや技術者の意見をくみ上げながら取り組んでいくことで、最終的には3割程のコスト削減は可能だと思っています。

これら生産の目線からみた進出意義以外にも、台湾は市場という目線からも魅力的だと考えています。

### 台湾市場の現況について

熱交換器の需要は、新規工場・プラントへの製品の新規納入と、メンテナンス(既に納入されている工場の交換需要)という2種類に大別されます。台湾では、メンテナンスの比率が高く、市場は安定しています。一方で、東南アジア(特にインドネシア)については、発電所、石化プラント、ごみ処理施設、製鉄所などの新設も活発に行われており、当社の熱交換器が新規で納入されるケースも多くなっています。

競合について、台湾には熱交換器の組立メーカは多数存在します。ただし、熱交換器の熱効率を左右する重要部品であるフィンチューブ、特に熱効率の良い溶接式フィンチューブの生産ができるメーカは少ないのが現状です。そこで、当社では熱交換器の販売だけでなく、台湾地場の熱交換器メーカに対して溶接式フィンチューブのみの部品販売も行っています。

当社の強みは、様々な素材を用いたフィンチューブのラインアップがあり、顧客の細かいニーズに対応することが可能である点、高精度加工により、効率良い熱伝導が行えるためランニングコストの削減が可能である点、メンテナンス費用が安くつき、

製品の延命化が出来る点で他社との差異化を図っています。

マクロ的な市場状況として進出当初と大きく変わった点として、円安が急激に進んだことが挙げられます。ただし円安の影響は、当社にとっては逆に有利に働いていると考えています。実際に、円安の影響で日本のエンジニアリング会社の競争力が高まるにつれて海外案件が増えており、当社の台湾生産製品の価格が多少上がっても品質の良さや信用力で十分カバーできる範囲であるため、当社の受注は増加しています。

また、台湾における台湾第四原子力発電所の建設中断が騒がれていますが、これにより当社の熱交換器が使用される火力発電所への依存が高まることで、電力会社は既存設備のメンテナンス強化が課題となり、交換需要は今後増加してくると期待しています。

### 今後の事業展開について

今後まずは生産販売を軌道に乗せていくことが目標ですが、台湾現地の顧客ニーズやそれに伴う生産に対する新しい発想を積極的に吸収し、日本の生産拠点にフィードバックができるような体制を取っていきたいと考えています。また、台湾地場企業との更なる連携も進めていきます。シームレスチューブについては、熱交換器のコア部品であり、熱交換機全体の3割~4割のコストを占めます。この部材については、台湾国内で調達することは難しいため、現時点では日本やヨーロッパから輸入しています。また、フィン部分の材料も一部日本から調達していますが、今後は更なるコストダウンのために、台湾地場企業との共同開発なども視野に入れていきたいと考えています。

### ありがとうございました。

#### 台湾大呉(股)有限公司の基本データ

会社名	台湾大呉股份有限公司
董事長	山本茂樹
設立	2012年9月
資本金	1億元
従業員	20名(内、日本人3名)
事業内容	熱交換器及び溶接式フィンチューブの生産、販売

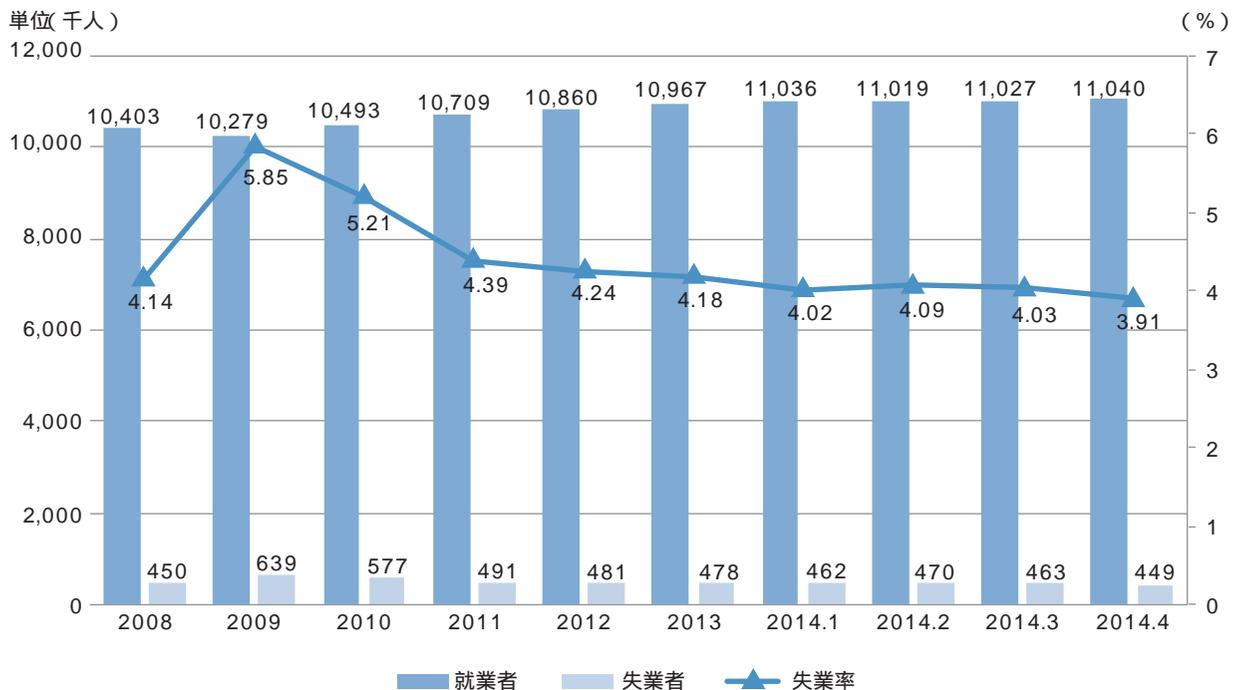
注)2014年5月時点のデータによる  
出所)公開資料及びヒアリングよりNRI整理



## 台湾の労働事情

5月22日に行政院主計総処によって発表された2014年4月の失業率は、3.91%であった。この数字は、前月比で0.12ポイント改善した形となり、台湾政府が長らく目標としていた「失業率4%」を2008年6月(3.95%)以来5年10か月ぶりに下回った。台湾では今年2月17日に、行政院劳工委員会(以下、劳工委)を前身とする労働部が発足しており、初代部長に、劳工委で主任委員を務めた潘世偉氏が就任した。労働部は、劳工保険局、労働基金運用局、労働力発展署、職業安全衛生署、労働・職業安全衛生研究所の5機関から成り、「自主性、公平性、発展的」を政策の方針に定めている。優先施策として 労使関係の安定 企業の永続的な発展 職業倫理の価値を形成 労働者の経済面での安全を保障 労働者の雇用機会均等 労働者の心身の健康を維持 社会全体の労働競争力の向上 労働市場のエネルギー活性化 労働分野の国際交流を促進の9項目を掲げている。台湾では少子高齢化や失業率の問題が表面化しているが、雇用に関しては一部改善がみられた形となった。台湾の現時点の最低賃金は1万9,047台湾元/月、最低時給は115元/時であり、最低賃金については今年7月から1万9,273元とする方針である。(最低時給は、今年1月に109元から115元に引き上げ済)

図:台湾就業者・失業者・失業率の推移(2008~2014年4月)



出所 行政院主計総処のデータを基にNRI作成

台灣マクロ経済指標

年月別	国内総生産額		製造業 生産年増率 (%)	外国人投資 (千米ドル)		貿易動向 (億米ドル)						物価年増率(%)		為替レート	
	実質GDP (100万元)	経済 成長率(%)		総金額	日本	輸出	年増率(%)	輸入	年増率(%)	貿易収支	年増率(%)	卸売物価	消費者 物価	NTD/USD	JPY/USD
2007年	12,975,985	5.98	8.34	15,361,173	999,633	2,466.8	10.1	2,192.5	8.2	274.3	28.6	6.47	1.80	32.84	117.75
2008年	13,070,681	0.73	-1.56	8,237,114	439,667	2,556.3	3.6	2,404.5	9.7	151.8	-44.6	5.15	3.53	31.52	103.36
2009年	12,834,049	-1.81	-7.97	4,797,891	238,961	2,036.7	-20.3	1,743.7	-27.5	293.0	93.0	-8.74	-0.87	33.05	93.57
2010年	14,215,069	10.76	28.60	3,811,565	400,494	2,746.0	34.8	2,512.4	44.1	233.6	-20.3	5.46	0.96	31.64	87.78
2011年	14,792,928	4.07	5.12	4,955,435	444,867	3,082.6	12.3	2,814.4	12.0	268.2	14.8	4.32	1.42	29.46	79.81
2012年	15,029,859	1.48	-0.32	5,558,981	414,330	3,011.8	-2.3	2,704.7	-3.9	307.1	14.5	-1.16	1.93	29.61	79.79
2013年															
3月			-3.21	405,883	41,680	272.1	3.2	240.3	0.2	31.9	33.4	-3.08	1.36	29.80	94.79
4月			-1.12	297,970	35,440	250.4	-1.9	227.8	-8.2	22.7	215.3	-3.08	1.05	29.88	97.70
5月	3,753,251	2.69	-1.27	274,251	27,200	263.0	0.7	218.9	-8.0	44.0	89.4	-3.54	0.74	29.89	101.08
6月			-0.71	433,388	25,840	264.9	8.7	232.3	6.8	32.6	24.6	-2.10	0.60	30.09	97.33
7月			1.97	523,747	46,125	253.0	1.6	220.8	-7.7	32.2	228.4	-2.21	0.06	30.04	99.75
8月	3,891,779	1.31	-0.85	365,707	38,988	256.3	3.6	210.5	-1.2	45.8	33.5	-2.82	-0.78	30.03	97.87
9月			-0.56	439,593	30,752	252.4	-7.0	229.0	-0.7	23.4	-42.7	-2.57	0.84	29.78	99.28
10月			0.47	342,429	12,749	267.1	0.7	226.0	-2.9	41.1	26.5	-1.85	0.64	29.49	97.82
11月	4,065,702	2.95	0.39	305,056	31,782	257.3	3.4	213.8	-0.5	43.5	28.1	-0.94	0.68	29.59	99.79
12月			5.60	690,486	79,362	263.8	1.2	241.6	10.0	22.2	-46.0	-0.01	0.34	29.81	103.41
2014年															
1月			-1.89	325,242	38,611	242.9	-5.4	213.4	-15.2	29.5	473.8	0.61	0.82	30.26	103.94
2月			7.61	196,689	9,254	212.9	7.9	197.2	4.9	15.7	68.6	-0.31	-0.05	30.38	102.16

出所：中華民國經濟部統計処

インフォメーション・コーナー

2014年 台北国際コンピューター見本市  
(Computex Taipei 2014)

概要

Computex Taipeiはアジア最大規模のICT見本市である。展示製品・テーマによって4つの会場で開催され、新製品の発表イベントや個別商談、基調講演等が実施される。国内外より1,700社が5,000ブースを設置する予定で、13万人を越す来場者が見込まれている。IT業界の最新トレンドを知り、ビジネスパートナーに出会う絶好の機会となるだろう。詳細は下記サイトまで：  
[http://www.computextaipei.com.tw/zh\\_TW/index.html](http://www.computextaipei.com.tw/zh_TW/index.html)

日時

2014年6月3日(火)～6月7日(土)

出品物及び  
展示テーマ

ICT関連製品全般：コンポーネント・部品・付属品・通信機器・マザーボード・アドオンカード・周辺機器全般・記憶装置・光電子ディスプレイ製品・デジタル・オーディオ/ビデオデバイス・ソフトウェア・セキュリティ関連機器・ICアプリケーション・IPテレコム・車載用電子機器・ワイマックス(WiMax)、スマートフォン、タブレットPC、スマートグリッド、3Dディスプレイ等

展示会場

台北世貿南港館(台北市經貿二路1号)、世貿一館(台北市信義路5段5号1F及び2F)  
世貿三館(台北市松壽路6号)、台北国際会議中心(台北市信義路5段1号)

主催

中華民國對外貿易發展協會(TAITRA)

お問合せ及び  
資料請求

台湾貿易センター(TAITRA)東京事務所  
TEL: 03-3514-4700 FAX: 03-3514-4707 E-mail: tokyo@taitra.gr.jp  
中華民國對外貿易發展協會(TAITRA)  
TEL: 886-2-2725-5200(曾群佩、内線2650)

ジャパンデスク連絡窓口  
(日本語でどうぞ)

ジャパンデスクは、日本企業の台湾進出を支援するため、台湾政府が設置しています。野村総合研究所が無料でご相談にのります。お気軽にご連絡ください。

經濟部  
投資業務処

台北市館前路71号8F TEL: 886-2-2389-2111 / FAX: 886-2-2382-0497  
担当: 陳惠欽 ext.218

野村総合研究所  
台北支店

台北市敦化北路168号10F-F室 TEL: 886-2-2718-7620 / FAX: 886-2-2718-7621  
担当: 田崎嘉邦 ext.130 / 平山直人 ext.135 / 洪采瀝 ext.121

野村総合研究所  
経営コンサルティング部

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル TEL: 03-5533-2709(直通) / FAX: 03-5533-2537  
担当: 杉本洋

● ジャパンデスク専用 E-mail:japandesk@nri.co.jp ● ホームページ <http://www.japandesk.com.tw>

個別案件のご相談につきましては、上記ジャパンデスク専用Eメール、もしくは野村総合研究所台北支店宛にお願い致します。