

## 第51回貿易記念日講演会の概要報告

ジェットロ山口では、2013年7月25日に、山口県、下関市、下関商工会議所、山口県商工会議所連合会、(一財)山口県国際総合センターと共催で、米国のオバマ第2期政権の展望とシェールガス革命についての講演会を開催した。併せて、ジェットロ山口が長期にわたって海外進出支援を続け、この5月に米国サンディエゴに進出を果たした(株)ジオパワーシステムの事例を紹介した。

### 米国の政治・経済・産業 ～オバマ第2期政権の展望～

ジェットロ海外調査部  
北米課長 黒川 淳二

#### 回復する経済と製造業への回帰

2013年1月に第2期オバマ政権がスタートした。選挙での公約は、①2016年までに新規の製造業雇用を100万人分創出、②国内エネルギー資源の開発を通じて60万人の雇用を創出、③外国の不正貿易慣行の是正などを掲げている。

米国の製造業雇用者数は、2011年に13年ぶりに前年比増となり、2012年も増加を維持してきた。米国への製造業回帰は、①新興国での生産コスト高、②FTAの活用による輸出拠点として米国のメリット、③シェールガス革命などに表れるエネルギー開発、④3Dプリンターなど「ものづくり」のデジタル化の進展などの背景がある。

#### 米国の国内政策

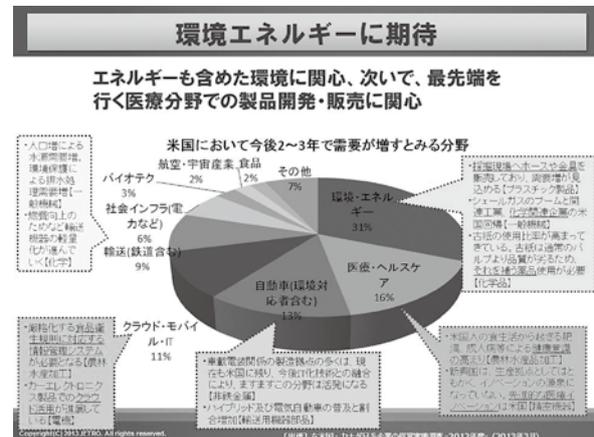
2010年に医療保険制度(ヘルスケア)改革法が成立。2011年に中小企業を代表とする団体が同法の違憲訴訟を提起したが、その後、最高裁で合法と判断。オバマ大統領は、同改革法の撤廃を主張していた共和党のロムニー候補を破り再選。2014年から保険に加入しない国民への罰金、低所得者層向け医療保険(メディケイド)の適用範囲の拡大(10年間で1,700万人の新規

加入の見込み)などの措置が実施される予定。保険加入者が増加し、医療市場が拡大することで、医療機関、保険会社、医療・医薬関連メーカーにはプラスに働く。一方で、従業員向けの保険提供を求められる企業にとっては、経営面での負担増となりマイナスとなる。

このほか、1,100万人の不法移民の合法化するかどうか、相次ぐ銃の乱射事件を受けて、銃規制強化に向けた動きがどうなるかなど注目されている。

#### 米国の通商政策

2012年の財輸出の伸びが、4.5%と以前より鈍化していることなどもあり、最大の貿易赤字相手の中国との通商課題の解決が求められている。不正貿易慣行のWTOへの提訴などの守りと、輸出促進やアジア太平洋地域の経済成長力を取り込むためのTPPなど、自由貿易協定の推進による攻めの政策へ舵が切られている。



## 在米日系製造業の動向

トヨタ自動車のインディアナ州工場、日産自動車のミシシッピ州工場、ホンダのオハイオ州工場の追加投資。信越化学工業のルイジアナ州工場、東洋水産のテキサス州の即席麺工場、カルピスのアトランタへの家畜用生菌剤（微生物剤）工場進出など、自動車産業を中心に生産増強の動きがあり、シェールガスブームにより化学分野も増強の事例がある。

在米日系子会社からの輸出は、米国の輸出全体に占めるシェアは、他国（ドイツの2.6%、英国の2.2%）に比べても群を抜き、4.0%（2010年）で海外企業ではトップ。

今後2～3年で米国で需要が増すとみられる分野は、環境・エネルギー（31%）、企業・ヘルスケア（16%）、自動車（13%）である。

## 米国のシェール革命の実態と ビジネスチャンス

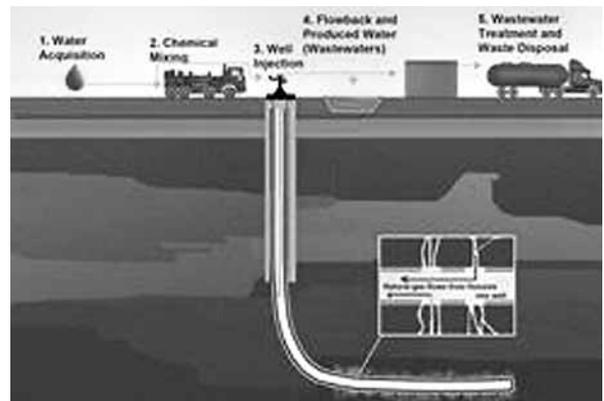
ジェトロ海外調査部

北米課 安東利華

### 米国のエネルギー事情とオバマ第1期目の挑戦

米国の主要エネルギー源である原油の半分は、カナダ、サウジアラビア、メキシコ、ベネズエラ、イラク、ナイジェリアなどからの輸入に依存している。今後も国内の電力需要は、前年比0.8～1.0%増で推移する見込みである。

2009年2月成立した米国再生・再投資法（ARRA）により、約900億ドルをクリーンエネルギー振興に活用。主な目標は、①2035年までに米国国内の電力源の80%をクリーンエネルギーで賄う、②2015年までに100万台の電気自動車・プラグインハイブリッド車を普及させる、③2030年までに石油消費量を35%削減するなど。これにより、2012年には、風力、太陽光発電の発電



シェールガスの採掘

施設の新設・増設に効果が出ている。しかし、再生可能エネルギーは、全体の5.4%に留まり（2012年）、破産する政府支援企業も出ている。

### シェール革命の実態と影響

水圧破碎と水平掘削技術の開発により、シェール層での資源採掘が可能になった。このシェール革命によって2020年に米国は、石油の純輸出国になる見込みだ。オバマ政権は、2期目途中より、クリーンエネルギー一辺倒の政策から、「All of the above（利用しうる全ての資源を活用する）」ことを提唱し軌道修正している。

天然ガスの価格は、天然ガス自体の需要と供給で決まる。シェールガス革命前は供給が需要に間に合っていなかったが、だんだん供給過多になってきており、価格が低下。海外企業に権益を売却する動きも出てきている。

三井物産、三菱商事、住友商事、伊藤忠商事、丸紅、双日、日揮、国際石油開発帝石、石油資源開発、東京ガス、大阪ガス、豊田通商などは、米国のテキサス州、カナダのバンクーバー州、アルバータ州などの北米地域でシェールガス開発に乗り出している。大半は、オペレーターへのマイナー出資による形態だ。

シェール革命により、①生産採掘（水処理、添加剤、鋼管、セメントなど）→②流通（パイプライン、LNG設備など）→③消費（発電燃料、石油化学産業など）の分野においてビジネ

スチャンスの拡大が見込まれる。

### 高まる環境への懸念

シェール革命は製造業の盛り上がりや経済にとってプラスの影響が大きいですが、一方で環境懸念がかなり深刻になっている。特に、水圧破碎の際に使用される化学薬品による水質汚染が問題になっている。また、地震を誘発するなど地殻的な影響も懸念される。米内務省土地管理局（BLM）は2013年5月に、水圧破碎に使用する化学物質の公開義務付けや、水圧破碎水が近くの水源に流入しないよう、採削孔の漏出防止策の強化などのシェールガス掘削の見直し案を発表した。2014年後半に、環境保護庁（EPA）により、水圧破碎が飲料水に与える影響についての調査報告書が、発表される予定で、この結果により、規制の内容が決まるとされるので、注視が必要だ。

## 日本ブランドを世界に！地熱利用 省エネ換気システムで米国市場を開拓

株式会社ジオパワーシステム  
代表取締役社長 橋本 真成 氏

### ジオパワーシステムとは？

ジオパワーシステムは、地中の空気は、地下9m位になると一年を通じて振幅なく一定しており、地下5mでは半年のズレが生じ、夏は冷たく、冬は温かいと感じる温度になることに着目し、地中の空気を室内に循環させる技術を開発した空調システム。

夏と冬の季節の差と地面さえあれば、どこでも使える、身近な自然エネルギーを利用した経済的かつ健康的で、人に優しい。もともとは、山口県の建設会社が開発した技術で、どんな建物にも対応できるように換気システムを考案し、全国展開するために平成13年に分離し、(株)ジオ

パワーシステムを設立した。

これまで、環境大臣賞（2004）、グッドデザイン賞（2007）、世界百選の環境技術 愛・地球賞（2005）（日本館の空調システムに採用）、経済産業省の新日本様式100選（2006）などに選ばれるなど、多くの賞をいただいた。住宅以外にも、保育園（滋賀県）、小中学校（福岡県）、体育館（宇部市）、工場（山口）、店舗（埼玉）、老人ホーム（広島）などにも採用されている。

ジオパワーシステムを使うことで、電力使用料が1/3になること、東日本大震災以降の電力不足を補うシステムとして、テレビでも取り上げられた。

### 米国への展開

海外への展開には、主に2つのことを行ってきた。

ひとつは、大使館への飛び込み営業である。在日本カナダ大使館の担当者は、関心を持っていただき、山口までジオパワーシステムを体感しに来てくださった。そして、カナダ天然資源省にて、2年間の検証実験を行うことができ、ジオパワーシステムが北米でも活用できることがデータとして、実証できた。

もうひとつは、ジェトロのTTPP（引き合い案件データベース：Trade-Tie-Up Promotion Program）に登録したことだ。ニュージーランドの企業からの引き合いが来て、同国の企業と提携ができた。

その後、日本の環境技術を米国に売り込んでいこうというリバーフォレストという会社から問い合わせをいただいた。同社の森川さんと一緒に米国のアリゾナ州で開催されたグリーンビルドショウ（2009）に出展した。200人以上の方がブースに来訪されるなど、大変好評だった。そのなかで、米国の設計事務所から、コミュニティーホールへの導入の提案があり、まずは、モデルハウスとして、ジオパワーシステムを導



2013年5月1日米国でのオープニングセレモニー。  
(中央が橋本社長、右は、ジオパワーシステムを開発した橋本会長)

入いただくことが決まった。この時、リバーフォレスト社とコンサルタント契約を締結した。契約締結に際しては、(公財)やまぐち産業振興財団の中小企業成長支援事業、中小企業外国出願支援事業などの助成金を使わせていただいた。米国の設計事務所とは、リバーフォレスト社を交え、スカイプで連絡を取り合った。米国

カリフォルニア州エスコデイド市の福祉型賃貸住宅「アボガドコミュニティセンター」への導入が決まり、2013年5月1日にオープニングセレモニーが開催された。この時、ジェットロサンゼルス事務所からも応援に駆けつけていただいた。

地方のベンチャー企業にとっては、東京に進出するのも米国に進出するのもそう変わらないという感じである。このほか、米国の企業とは、新たに1社と契約が成立し、自宅兼モデルハウスに導入いただくことになっている。

ジオパワーシステムの開発後、販路拡大に向けて、ここまでくるのに、10年近くの歳月を要した。ジェトロの支援や、(公財)やまぐち産業振興財団からの補助金など、非常にありがたかった。米国での展示会出展を契機に、よいパートナー企業と出会えたことも大きい。

(ジェトロ山口)

## 「平成25年度ジェトロ地域間交流支援事業 (Regional Industry Tie-Up Program) 山口県域-台湾 (機械関連産業) 第2回RIT研究会 報告」

山口と台湾の機械関連産業の地域間交流支援 (RIT) 事業では、2013年9月12日に第2回RIT研究会 (於：山口市) を開催した。今回は、昨年、11月に台中市の「2012台湾国際機械工具機展」での「山口県商談会in台中」に参加した雙鶴科技股份有限公司の陳明煌社長をお招きした。同社を20年以上にわたって多方面から指導し、同社を育て、同社より部品調達を行ってきた株式会社島津総合サービスの山内幹雄社長には、日本企業の立場から台湾からの部品調達の利点および問題点等について解説いただいた。

### 台湾の機械関連企業との取引の留意点

(株)島津総合サービス

代表取締役社長 山内 幹雄 氏

#### コスト削減のためには、部品のグローバル調達の観点も必要

グローバルな競争のなかで、勝てる製品をつくる、自社の製品力を向上させる、売上を増加

させるためには、どうしてもグローバル調達を推進し、よりコストの安い部品や業界の標準的な部品を入手する必要がある。グローバルな部品調達には、①out-in (海外から日本への輸入)、②in-out (日本で調達したものを輸出という形で海外の工場などに出荷する)、③out-out (日本がかかわらず、第三国間同士での取引)、④out-in-out (3カ国で取引する仲介貿易：日本を介してある国から別の国へ) がある。これに

⑤ローカル調達（現地調達、日本国内調達）を加えた5つのパターンがある。

グローバル調達の問題としては、距離があるため、①必要な時に必要な数量の調達が難しいことや、②リードタイムが長くなり、ロットサイズが大きくなり、在庫量が大きくなる。調達側が貿易に係る輸送のリスクも負うことになる。③外国との取引なので、コミュニケーション（言葉）の問題などがある。これらを克服していくためには、商流、物流、情報流の統合が必要である。また、国際ビジネスの遂行能力を持ち、戦略スキルも併せ持つ人材の育成が必要。

### 台湾からの調達の利点

台湾企業からの部品調達は、台湾の仲介企業を通じた取引が容易にできることである。日本企業のニーズにより、企業を探し、図面説明、価格交渉など必要なことは行ってくれる。台湾企業は、家族での小規模経営が多く、良質で信頼のおける企業を選別して連携することにより、さまざまな加工部品の安価な調達が可能になる。多品種少量の部品にも対応してくれる企業もある。加工品と簡単な部品を組み合わせた「組み立て部品」での購入が可能で、さらにコストダウンするための「組み立て部品」の設計の提案もしてくれるところもある。

雙鶴科技股份有限公司のような良質な台湾企業は、20年以上取引を行ってきたが、納期は遵守してくれ、品質も問題ない。同社の陳社長は、技術的交渉もできるので、台中市に集積している機械部品企業に技術的な交渉もしてくれるなど利点がある。

台湾は、親日的であり、距離的にも近いこと、また、東南アジア・インドに比べて、安全で、ホテルや食事日本人には馴染みやすい。若干の齟齬はあるが、日本語で対応可能な企業もある。

### 台湾から調達する上での留意点

日本で購入可能なものが台湾では入手できな

いこともある。その場合は、台湾で入手可能な材料で製造できるよう図面を変更する。台湾にあるJIS規格表と日本のものは、異なっているので注意が必要。塗装、メッキ等の表面処理は、下処理や層の厚さをきちんと教える必要がある。図面から加工方法を、事前に検討することで、コストダウンできる方法で製造できる。量産開始前には、必ず（ISOでいう）管理図面を配布して、その図面で作業を行うことを徹底させる。材料表の提出を義務付けることなどきちんと伝える。

台湾人は、ビジネスを行う上でも、食事を介した交流を大切にする。台湾の仲介企業が宴会を好む場合は、できるだけ参加して、仕事以外での相互に信頼できる人間関係作りをしていくことが大切である。

## 台湾の機械部品企業と日本企業の取引について紹介

雙鶴科技股份有限公司（SUN WORDL）  
社長 陳明煌氏

### 台湾の機械関連企業の概要について

台湾の機械関連企業の多くは、中小企業から発展したものがほとんどで、戦後の台湾の経済発展に大きな役割を果たしてきた。

台湾の工業基盤は、日本統治時代のものの基礎技術や概念を踏襲してきている。例えば、材料の規格は、日本の「JIS規格」が基礎になっており、機械関連の専門用語は、日本語を日本語の発音のまま使っていることも多い。日本人のエンジニアにとっても馴染みやすく、便利である。

台湾北部地域は、電子機械、自動車、オートバイの加工。中部地域は、工作機械、部品加工。南部地域は、鉄鋼、造船などの重工業、鍛造加工などが集積している。

台湾は、中小企業が多く、市場の変化に敏速かつ柔軟に対応する傾向がある。日本統治時代の日本の教育を受けた親を持つ世代は、日本が品質に厳しく、信用を大切にすることをよくわかっている。また、日本から技術を学びたいという意欲も強い。

台湾には、以下のような機械関連産業の組合がある。

○台湾区機械工業同業公会

<http://www.tami.org.tw/>

○台湾区工作機械および部品工業同業公会

[http://www.tmba.org.tw/type3/show\\_detail.asp?991,24,5,1](http://www.tmba.org.tw/type3/show_detail.asp?991,24,5,1)

○中華民国精密機械發展協会

<http://www.cmd.org.tw/>

### 雙鶴科技股份有限公司について

陳社長は、工作機械メーカーで12年の経験を積んだ後、1992年に台湾の台中市に雙鶴科技股份有限公司を設立した。事業内容は、各種機械加工および製造販売。(株)島津製作所とは、設立以来一貫して取引を継続しており、島津の部品調達の責任者だった山内社長とは、二十年來の付き合いである。

現在は、NIDEK(株) (愛知県：主に眼科の医療機器メーカー)、ムラテック村田機械(株) (愛知県：工作機械等のメーカー)、台湾のKENT建徳工業 (台湾雲林県：工作機械メーカー) などに部品等を納入している。

### 雙鶴科技股份有限公司が台中にあることの利点

台中には、台湾で工作機械メーカーが最も集積している。NC旋盤メーカーは、約20社。M/C (マシニングセンター) メーカーは、約30社。研磨機器メーカーは、約10社など。機械が安く、精密度も世界レベルに達しており、米国、ドイツ、日本からの委託生産を行う企業も多い。これらの機械メーカーの部品調達を請け負う中小の機械部品メーカーも集積している。従って、台中域内の企業間での分業が可能、小規模の家族経



研究会翌日の企業訪問で。

(左から二番目が陳明煌社長、右端が山内幹雄社長)

営の企業が多く、管理等にかかる間接費用が少なく製品のコスト競争力がある。機械メーカーのワーカーの人件費は、日本の6割程度。一般従業員は、10万円以下/月。多品種少量に対応が可能などの利点がある。

### 雙鶴科技股份有限公司が日本企業と取引する上で留意していること

日本のメーカーは、品質、納期が厳しい。そのため、見積書作成時にリードタイムを決めておく。3～4カ月の予定数量を見積もって生産し、短納期に対応できるように在庫を揃えておくなどして対応。不良品率を低く抑えるために、商品の検査は厳重に行っており、記録をつけている。現在は、900ppm (0.9%) が目標。傷や錆がつかないように梱包には、十分配慮し、部品ごとに丁寧にラベルを作成、個別に梱包する。

雙鶴科技股份有限公司は、(株)島津製作所から、長年に渡って指導を仰ぎ、品質、納期をきちんと守るよう努めてきたこともあり、継続的で安定した取引行ってきた。重要なのは、日本企業と信頼関係を築くことである。きちんとした仕事をしていくことで、客先からの新しい発注も増えてくる。台湾は、日本と距離的に近く、台湾からの部品調達はコスト削減に有益である。今後、山口県の中小企業と台湾の機械部品メーカーの取引の体制作りに貢献できたらと願っている。

(ジェットロ山口/林 裕子)