



表紙写真/石垣島川平湾

CONTENTS

ご覧になれます。

- 1 **くがにくとぅば[黄金言葉] vol.148**
小さな会社でも自分達の技術を深堀して世界一に
株式会社ナノシステムソリューションズ 執行役員副社長 兼 管理本部長 赤星 治
- 6 **おきぎんマーケティングレポート**
第64回おきぎん企業動向調査
(2016年4～6月期) 調査結果
～県内(地域・業種別)の経営環境と業況感(2016年7～9月期見通し)～
- 14 **地域リレーションシップ情報⑬**
沖縄総合事務局経済産業部の最近の取組について
ビッグデータを活用した地域経済分析システム
「RESAS」の利活用事例集の公表について
- 16 **けいざい風水**
- 18 **おきぎんカトレアクラブ通信**
- 20 **最近の県内経済の動向**
2016年4月の県内景況
- 22 **国内景気動向**
- 24 **沖縄マーケティング情報**
①沖縄県内の事業所数・従業者数・人口・世帯数
②世界の中の沖縄(年次)
③グラフでみる沖縄経済
④数値でみる沖縄県・全国の経済動向(月次)
- 44 **経済社会のできごと**(沖縄、国内・海外)
2016年5月
- 45 **各種セミナー等開催インフォメーション**
- 46 **おきぎん調査レポート・バックナンバー**(分野別)
- 50 **ゆがふ編集後記**

小さな会社でも自分達の技術を 深掘して世界一に



株式会社ナノシステムソリューションズ
執行役員副社長 兼 管理本部長
赤星 治



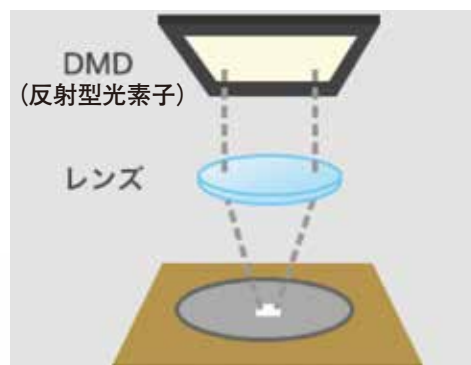
今回は、「沖縄に来ない理由がない」と力説され、沖縄の立地を強みに液晶・半導体分野で勢いのある台湾、中国、韓国への事業展開に乗り出している、半導体製造装置メーカーの株式会社ナノシステムソリューションズ 赤星 治 執行役員副社長兼管理本部長にお話を伺って参りました。

2015年4月に本社と製造拠点を沖縄に移転

私ども、株式会社ナノシステムソリューションズは、独立行政法人産業技術総合研究所の支援を受け、2004年12月に東京で創業しました。独自の光学技術の中核に据え、超微細加工と計測という先端特殊技術分野でのニーズにお応えする研究開発型ベンチャーとしてスタートしております。

2015年4月に沖縄県の新産業研究開発支援を受けてレーザ加工システムの開発に取り組み、本社と製造拠点を沖縄県うるま市の県の賃貸工場に移転しました。沖縄県内では初の半導体製造装置メーカーとなります。

板上に照射でき、低価格で自在に回路パターンを作成することができます。世界最高クラスの微細度と処理速度を達成し、且つ、2次元の横方向だけでなく、3次元(3D)の縦方向にも描画できるのは当社が市場をリードする技術です。



▲マスクレス露光装置のイメージ

3次元(3D)の縦方向にも描画できる露光装置

露光装置とは、半導体や液晶パネルの基板の作成などに用いられる回路パターンなどを、LEDやレーザ光等の光源を用いて「現像」する装置です。

露光装置では、感光剤を塗布したシリコンやガラスなどの基板上に、焼き付けたいパターンを書き込んだ「マスク」と呼ばれる遮光材を通じ、光が照射されます。「マスク」自体は微細なものになると60cm角1枚で5～6千万円するものもあります。

当社が開発したマスクレス露光装置は、「マスク」が不要で、LEDやレーザ光を直接、基



▲3次元(3D)の縦方向にも描画できる技術

回路パターンを横だけではなく縦にも広げること(積層化)が可能のため、結果的には、半導体デバイス(電子機器)のコンパクト化に貢献します。

販売実績は、国内・国外で60台以上です。モノにもよりますが、販売額は1台6,000万円から高額になると2億円以上にもなります。微細度0.5 μ m(5/10,000mm)での加工保証ができるのは現在のところ世界中でも当社だけです。フラットパネルディスプレイやLEDの製造、超精密金型加工への応用等に利用されています。

ところが、お客様の使い方をみると、この装置で「マスク」自体を造る方々が出てきました。それは、当社の装置が世界最高クラスの微細度があり、3D加工ができるからです。このような取組が、我々のビジネスを益々、面白くさせてくれます。

高精細加工レーザ開発事業

レーザの光源はこれまで外部から購入し、一基あたり1,500万円ほど掛かっていたのですが、沖縄県の支援を受け、独自にレーザ光源の開発を行いました。

レーザは使う用途によって光源のパルス（波長）幅が変わります。分かり易く言うと、パルス幅可変レーザの開発です。高精細で多用途に使い、十分なパルス幅のある加工レーザ装置は世界的にもありません。現在、量産化の準備を行っています。

こうした開発ができたのも、当社が創業から一貫して「光」を取り扱う光学技術の分野に注力し、コアコンピタンスとなる確かな技術がベースとしてあるからです。

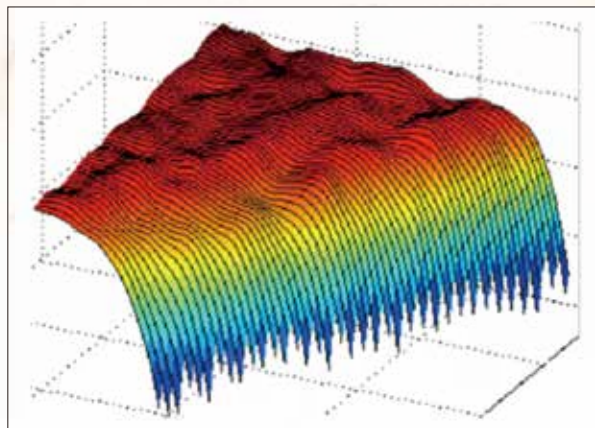
独自の光学技術と画像処理技術により検査装置を販売

国内・国外の大手ウェーハ（半導体基盤の材料）メーカー、デバイスメーカーを中心に検査装置を販売しています。ウェーハの大手には日系メーカーが多く、全体に占める日系のシェアは60%を超えます。最大手は信越半導体、二番手はSUMCOです。SUMCOは、ウェーハの原料となる多結晶珪素（シリコン）を扱っていた、かつての炭鉱事業者が集まった企業です。

ウェーハメーカーは自社商品の保証を行うた

めに検査を行い、一方のデバイスメーカーも受け入れたウェーハの状態をお互いに検査します。

ウェーハやガラス基板などの、外部欠陥や内部欠陥の検査を、当社独自の光学技術と画像処理技術により検査できます。



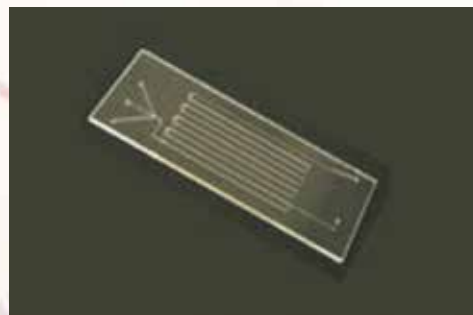
▲ウェーハ平坦度測定

精密金型を受託生産

当社オリジナルのマスクレス露光装置、レーザ加工装置を利用し、自社工場にて、精密金型や、サファイアを含めた特殊ガラスの受託加工事業にも取り組んでいます。

液晶・半導体分野で勢いのある台湾、中国、韓国のメーカーからの引き合いが多く、少量多品種の受注に対応し、半導体メーカーが内製する場合に比べて低価格で提供できます。

お客様からアプリケーションのデータを送っていただき、データに基づき加工して製品を納品しています。フラットパネルディスプレイやスマートフォン等に不可欠な導光板やタッチパネルのパターンニングフィルム、ノートパソコンやタブレット等の筐体に微細な凹凸を表面処理するパターンニングフィルム用金型、また、変わったものでは偽造防止フィルムの金型等、受託範囲は多岐にわたっています。



▲受託した精密金型

沖縄国際物流ハブ機能の活用

沖縄に移転した一つの理由に、沖縄国際物流ハブ機能の活用があります。台湾、中国、韓国といった半導体分野で成長著しいアジアへの積極的な展開ができるからです。

私共の世界は“時間との勝負”です。2インチ位の金型の注文品だと、データを頂いて当社の加工装置にデータを流し込み、最短24時間で金型等の製品が自動で完成します。例えば台湾の場合、夕方までにハブに持ち込めば翌日の午前中にはお客様のお手元にお届けできます。

このことにより、お客様の試作のスケジュール期間が大幅に短縮できることから、結果的には収益アップに繋がり、エンドユーザーに対しても価格を抑えて商品を提供できるようになります。

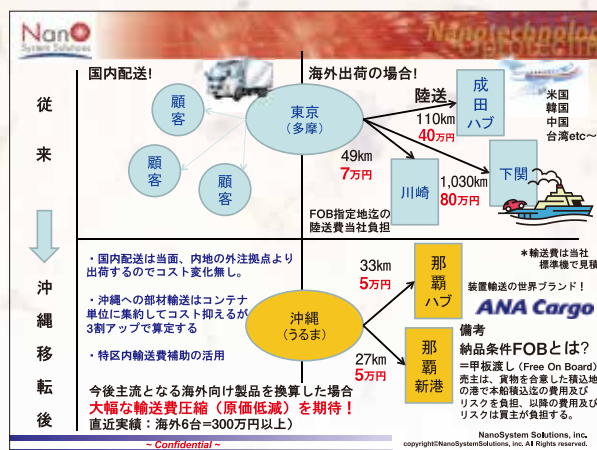
また、当社の製品で何かトラブルがあった場合は、対処した製品をハブへ持ち込めば翌日には届くため、トラブル対処のレスポンスが速く、お客様の信頼感が向上します。そしてなによりも、現地に在庫やサービス部門を持つ頻度が下げられるというのは大きな経費削減になります。

沖縄に移転したことにより、大幅に陸送のリスクが減らせ、且つ輸送費も大幅に圧縮

これまで東京の多摩に会社があった時は、海外出荷の場合、陸送で川崎FOB (Free On Board 甲板渡し 売主は貨物を合意した積込地の港で本船積込までの費用及びリスクを負担、以降の費用及びリスクは買主が負担) まで49km、成田FOBまで110km、下関FOBまでは1,030kmもの距離があり、精密機器のため混載もできず、振動の少ないエアサス付きの高価なトラックをチャーターして運んでいました。しかし、陸送は運転のプロでも精密機器だけに移動時間に比例してリスクが高くなるため、こういった運搬リスクはなるべく少ないに越したことはありません。

そこで沖縄に移転したことにより、現在は、うるま市より那覇新港FOBまで27km、那覇ハブFOBまで33kmと大幅に陸送のリスクが減らせ、且つ輸送費も大幅な圧縮が図れています。

そしてなによりも、24時間稼働の装置輸送では世界トップブランドの「ANA Cargo」を利用できることは素晴らしいことです。

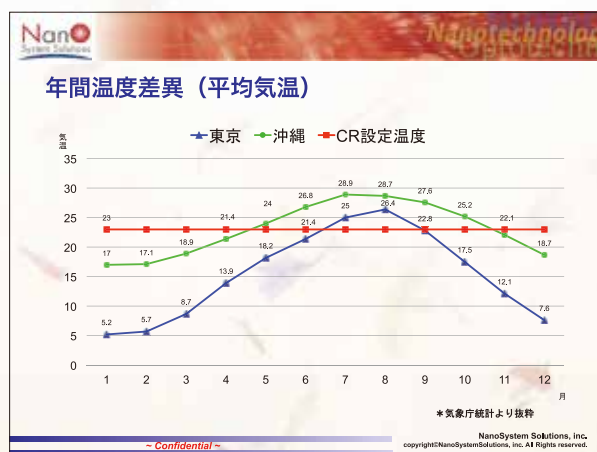


▲陸送のリスクと輸送費の削減

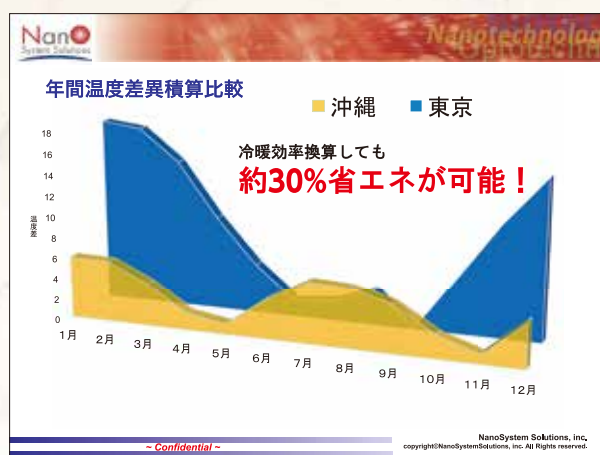
沖縄は23℃±0.1℃の恒温環境

私共の光学製品は温度依存性が高く、特に微細描画処理は熱伸縮が大敵で、0.5μmの精度保証を行うには0.1μm程度の加工能力が求められ、その結果、23℃±0.1℃の恒温環境は必須となります。

そこで、沖縄の年間温度を気象庁の統計データで調べたところ、ここ10年間の平均気温が23℃であり、且つ1日・年間の温度差も少なく、光学製品に最適な恒温環境にあることが分かりました。これまで居た東京多摩地区は近くに山や川があるため、一日の温度差が20℃以上ある場合も多く、23℃の恒温を保つ冷暖房コストが大きかったのですが、沖縄に移転して、約30%以上も省エネ化ができています。



▲年間温度差異(平均気温)



▲年間温度差異積算比較

このように、光学製品に最適な恒温環境にあることも、沖縄に移転した一つの理由です。

沖縄に来ない理由がない

現在、半導体デバイス、パソコン、タブレット、携帯端末等の製造は世界的に、台湾、中国、韓国にシフトしており、特に台湾は世界一の半導体デバイス生産国です。ウェーハ等の素材の製造技術は日本に一日の長がありますが、今後20年位はこのような情勢が続くと思われます。

そこで、台湾の企業に対して積極的に事業展開したいというのも、台湾に最も近い沖縄に移転した重要なファクターとなっています。

他に、塩害、地震、地盤沈下、停電、水質等あらゆる側面から独自に調査したのですが、我々の事業に及ぼす影響として致命的なものはありませんでした。

沖縄に来ない理由がありません。

小さな会社でも自分達の技術を深掘して世界一に

私共は、やるからにはエンジニアリングで1番を目指します。失敗することを恐れません。一人が百歩進むより、100人で一歩進むことを目指す戦いが向いている会社だと思います。みんなで成果を目指した結果は底力があります。

現在、社員は全員で22名ですが、私、社長も含めて18名はエンジニアであり、中には光学の分野で世界的な権威を持っている者も数名おり、個人プレーではなく協力体制を敷いてチームプ

レーであたっています。

実は、沖縄県の出身者も積極的に採用していきたいと考えています。新しい研究開発は失敗の連続です。沖縄の方はおおらかで、「うちなーんちゅ」気質みたいなもので前向きに捉えることができる方が多いような気がします。失敗の多い研究開発には向いているかもしれません。また、縦型よりも横型社会を大切にされているところも、我が社の戦略に向いているかと思います。県出身者を入れて融合していけば、もっと面白い会社になっていけそうです。

小さな会社ではありますが、自分達の技術を深掘して世界一になる技術を追求する「光学レーザと超微細画像処理の匠集団」であり続け、また、地元IT企業や精密加工業者などとも連携し、新たな開発を進めて参りたいと思います。

会社概要

会 社 名	株式会社ナノシステムソリューションズ
所 在 地	【本社工場】沖縄県うるま市勝連南風原5192-8 【東京事業所】東京都稲城市押立1033-4
代 表 者	代表取締役 芳賀 一実
業務内容	半導体製造装置・検査装置の開発・設計 光学関連機器の開発・設計 画像取込及び画像解析機器の開発・設計 上記内容に関わる製品の製造・販売・メンテナンス
特 許	(出願中含む) 43件(国内28件、海外15件)
資 本 金	9,000万円



▲最高クラス100のクリーンルーム（約700㎡）



MASKLESS PHOTOLITHOGRAPHY SYSTEM

D-light **DL-1000**

Utilizing Digital Micromirror Device(DMD)Technology



DMD (Digital Micromirror Device)
を用いた露光パターンの縮小投影技術
で最小画素 1μm を実現。



**1000mm²/min
以上の高速描画**

LD光源搭載

**独自のオート
フォーカス技術**

薄い透明基板も対応

**厚膜レジスト
対応**

100μm 以上も対応

**DXF、GDS II
データに対応**

データ変換ソフト付属

**レジストの
三次元加工**

グレースケール露光

**TTL 自動
アライメント機能**

高精度重ね合わせ

**滑らかな曲線
を描く**

高精細露光モード搭載

**高精細線幅
コントロール**

サブミクロンの
アドレスグリッド

**0.5μmL/S も
可能に**

高倍率光学系搭載可能

両面アライメント

裏面マーク基準の
アライメント対応

精度測定機能

オプションにてご提供

**メンテナンス
フリー**

消耗品交換なし

お問合せ先：東京事業所 〒206-0811 東京都稲城市押立 1033-4 TEL: 042-401-6284 FAX: 042-401-6289
本社：〒904-2311 沖縄県うるま市勝連南風原 5192-8

株式会社ナノシステムソリューションズ Web: www.nanosystem-solutions.com E-mail: info@nanosystem-solutions.com

※本カタログは、2015年7月現在のものです。記載されている製品の名称、仕様、外観などについて、予告なしに変更される場合がありますのでご了承ください。

水風 けいざい

✦ 新しい住宅 ZEH

室内環境保ち、省エネ

将来、住宅の新築をご検討されている方もいらっしゃると思いますが、今後、普及が予想される「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH＝ゼッチ）」というスタイルをご存知でしょうか。

経済産業省資源エネルギー庁によると、ZEHは（１）外皮の断熱性能等を大幅に向上（２）高効率な設備システムの導入により室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現（３）再生可能エネルギーを導入の３点から「年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとする事を目指した住宅」と定義されています。つまり、住宅内で消費する一次エネルギー量以上のエネルギーを太陽光などによって作り出し、住宅内での一次エネルギー使用量が正味（ネット）でゼロとなる住宅です。光熱費削減といった省エネだけでなく、エネルギーの自立化による防災性能や室内環境品質の向上から健康性を高めていくことを目指しています。

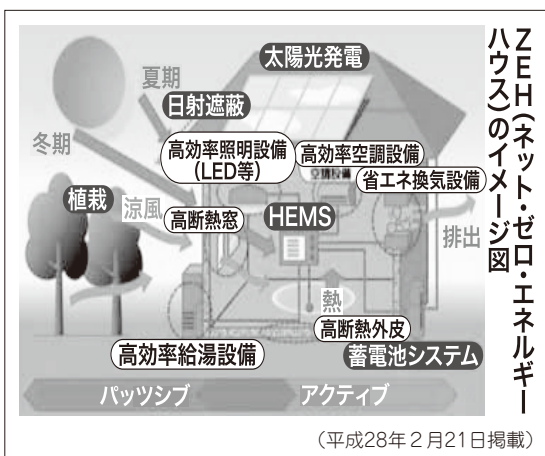
国は「エネルギー基本計画」（2014年4月閣議決定）において、20年にはZEHを新築住宅の標準に、また30年には新築住宅の平均でZEH化することを目指しています。

課題としては、ZEHの低価格化や一般消費者への認知度向上への取り組みが求められます。施主の限られた予算成約の中で追加コスト負担を減らしていくため、関連機器への補助や税制優遇も検討されています。

今後、ZEHの普及が進み、住宅新築仕様の幅が広がっていくことを期待します。

（沖縄銀行 ローンＦＰステーション牧港店店長

宮城 隆）



✦ 県内のスポーツキャンプ

東京五輪向け増加へ

沖縄県には、冬から春にかけて、スポーツキャンプや合宿に適した気候であることから、プロ・アマ問わず、多くの競技チームおよび選手が訪れています。

県の「2014年度版スポーツコンベンション開催実績一覧」によると、種目別キャンプ合宿の開催実績は、野球と陸上競技の占める割合が多く、14年は野球が前年より減少したものの、全体の水準としては増加傾向にあることがうかがえます。キャンプといえば、プロ選手が多いイメージがあるかもしれませんが、アマチュア（社会人、大学、高校）の利用件数のほうが多い点も注目されます。

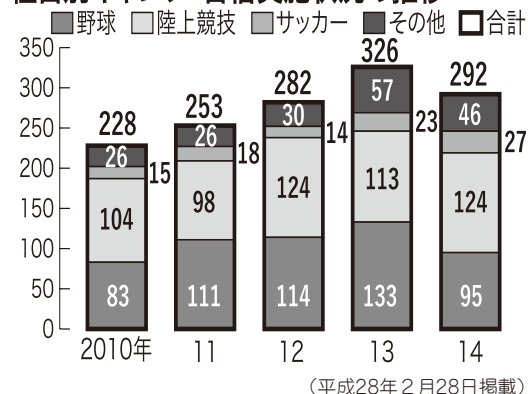
ことしはプロ野球沖縄キャンプがスタートして38年目にあたります。キャンプ地のファンの思いと不断の努力により、キャンプを行う球団は年々増え、ことしは国内9球団と韓国6球団の計15球団がシーズン前のトレーニングや練習試合、オープン戦を行っています。スポーツキャンプは、地域活性化や観光振興に加え、周辺で見るプロの迫力や熱気あふれるプレーが子どもたちをはじめ広く県民に夢と希望を与えています。また、各地域でスポーツ教室やイベントの開催を通して、選手との交流も盛んに行われています。

ことし開催のリオデジャネイロオリンピック・パラリンピックや20年の東京オリンピック・パラリンピックに向け、国内外アスリートによるキャンプ・合宿の増加が想定され、国内外に広く「スポーツアイランド沖縄」のイメージが定着することが期待されます。

（沖縄銀行 ローンＦＰステーション美里店長

兼次 康夫）

種目別キャンプ・合宿実施状況の推移



✦ フィンテック

県内でもサービス提供

いま、金融業界では「FinTech」（フィンテック）という言葉が注目を集めています。金融経済用語集によると、FinTechとは金融（Finance）と技術（Technology）を組み合わせた米国発の造語で、金融とIT（情報技術）を融合した技術革新を指す言葉とされています。

スマートフォンやタブレット端末の普及により、これまで銀行が提供していない革新的な金融サービスやその技術を提供するITベンチャー企業が数多く台頭し注目されています。

身近な例として、スマートフォンを活用したモバイル決済や家計・資産管理アプリによる家計簿や会計帳簿の自動作成、人工知能を搭載した投資アドバイスロボットの導入などが挙げられます。

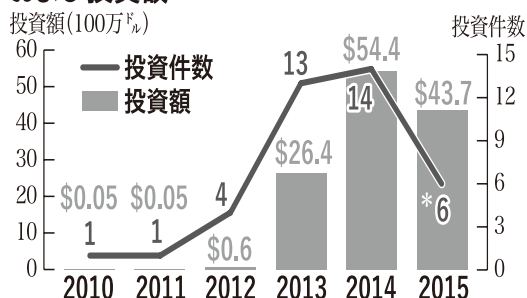
日本のフィンテックの取り組みは欧米に比べて歴史が浅く、投資額なども少ないのが現状です。

しかしながら、専門機関の調査によると、日本のフィンテック投資は2014年頃から急速に伸びていることがうかがえます。こうした世界的潮流を受けて、金融庁も金融行政の重点施策として「フィンテックへの対応」を掲げるなど、金融業界における関心が急速に高まっており、フィンテック投資はますます拡大することが予想されています。

県内金融機関においても、スマートフォンやタブレットを活用したサービスの提供に積極的に取り組んでいます。今年の金融業界のキーワードとして、フィンテックに注目されてはいかがでしょうか。

（沖縄銀行 総合企画部上席調査役 大里 和永）

日本におけるフィンテック分野への投資案件および投資額



✦ 就職活動時期の変更

長期化、辞退防止に対応

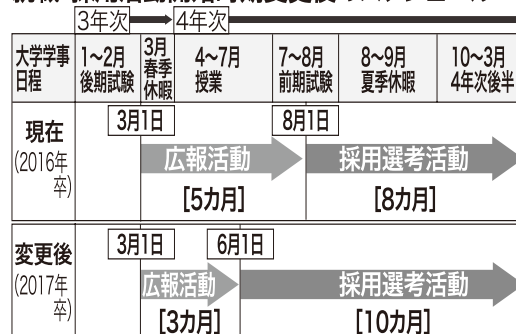
ことし2月、県が発表した「沖縄県経済動向（2015年10-12月期）」によると、県内の景況は観光産業、個人消費、建設関連などの指標が前年を上回り、雇用情勢も完全失業率が前年を下回り、有効求人倍率が好調に推移していることなどから「県内の景気は拡大している」としています。特に月間有効求人倍率（季節調整値）は0.90倍台と高い水準で推移しており、県内企業は人材確保に力を入れてきています。

そのような中、政府政策会議は新規大学等卒業予定者の就職・採用活動開始時期について2年連続で変更を発表しました。具体的には、16年度卒業等予定者（大学新4年次等）を対象とする企業の「広報活動（ホームページや企業説明会における採用を目的とした情報発信）」は前年同様、3月1日以降の実施とし、「採用選考活動（採用にかかる実質的な選考を行う活動）」は4年次8月1日以降から6月1日以降へ前倒しされます。前年の就職採用活動において学生の学修時間を確保できたことが評価された一方で、就職活動が長期化したことや中堅企業等において内々定の辞退が多くみられたことなどの課題への対応として、学生の学業専念と多様な経験ができる環境づくりを狙いとしています。

就職活動を控えている学生の方々には、自己理解と並行して合同企業説明会等を通して各業界や仕事に対する理解を深め、それぞれが充実した活動となることを期待します。

（沖縄銀行 人事部人事・研修G調査役 與儀 直人）

就職・採用活動開始時期変更後のスケジュール



沖縄と台湾は、これから熱くなる予感がする

昨年設立された「那覇日台親善協会」から台湾視察ツアーの招聘があり、私自身も一部役職を引受けていたご縁もあり参加することになりました。直前に実行委員から送付されてきた視察日程表を見て、びっくり仰天しました。蔡英文新総統の就任演説への参加、さらに、台湾外交部主催の「国賓級歓迎レセプション」に招待、となっていたからです。

勿論、小職は国賓級でもなんでもないのでありますが、驚いたのは、当地沖縄には、台湾のこのような重要セレモニーに沖縄からの30人規模の視察団を送り込める「人材」がいてコネクションがある、という事でした。沖縄と台湾の関係は想像以上に深い、と感じました。

ご承知の通り戦前戦後を通じて沖縄と台湾の交流は活発であり、戦前台湾での生活を経験した方や沖縄で活躍されている台湾出身の方も大勢いて、華僑総会やその他友好団体の活動も活発です。特に近年は那覇台湾間の航空便は一日あたり8～9便が飛んでおり、昨年度台湾から沖縄を訪れた観光客は50万人を突破、最近是中国本土に猛追されつつありますが、依然、国別の割合ではトップです。

さて、視察の話をしていただきます。厳重な警備体制のもと、就任演説の会場（台湾総督府の正面）に到着、会場はすでに熱気で満ち溢れていました。我々一行の席はなんと、中央最前列近く、またまたびっくりです。演説の前にいくつかのセレモニーがあり、特に、台湾の歴史絵巻を演劇や写真などを交え披露したステージは興味深いものでした。国民党政権時代はタブー視されてきた「228事件（当時の政府が国民を弾圧した事件）」を直視したものや、昨年、学生が中心となった「ひまわり革命」をテーマとしたものなど、台湾の国民が新しい政権を選択したことを実感させる内容でした。注目の蔡英文新総統の演説は、世界中が注目する中で行われました。時折聴衆からの万来の拍手が沸き起こり、私自身まさに、新しい台湾の歴史の瞬間に立ち会っているのだ、という深い感銘を受けました。

台湾はこれから中国大陆に過度に依存した経済政策から、日本や欧米の技術と連携を強化して南進（東南アジアへ進出する）する、と方針を定めているようです。沖縄には大きなチャンスです。沖縄では、台湾に航路を伸ばした船会社の好決算、オリオンビールは既に台湾のファミリーマートで定番化等、すでに沖縄と台湾の間は熱くなってきています。最近、台湾のある中小企業（製造業）がうるま市に立地を計画しており、台湾から部品を入れて沖縄で組み立て、メイドインジャパン製品として東南アジアへ売っていく、という戦略を立てているようです。このビジネスモデルが成功するのであれば、さまざまな業態で台湾企業と沖縄の企業が連携できるのではないのでしょうか。おりしも、沖縄県工業連合会と、台湾の台日商務交流共進会の間でMOU（連携協定の覚書）が締結されました。台湾の要人は「沖縄と台湾のFTAの締結、税制の優遇や自由な往来、車の乗り入れ、経済特区の創設が必要だ」と熱く語っています。この熱いラブコールに、沖縄はどう応えるのか。ダイナミックな経済政策が問われています。

（株）おきぎん経済研究所 代表取締役社長 出村郁雄