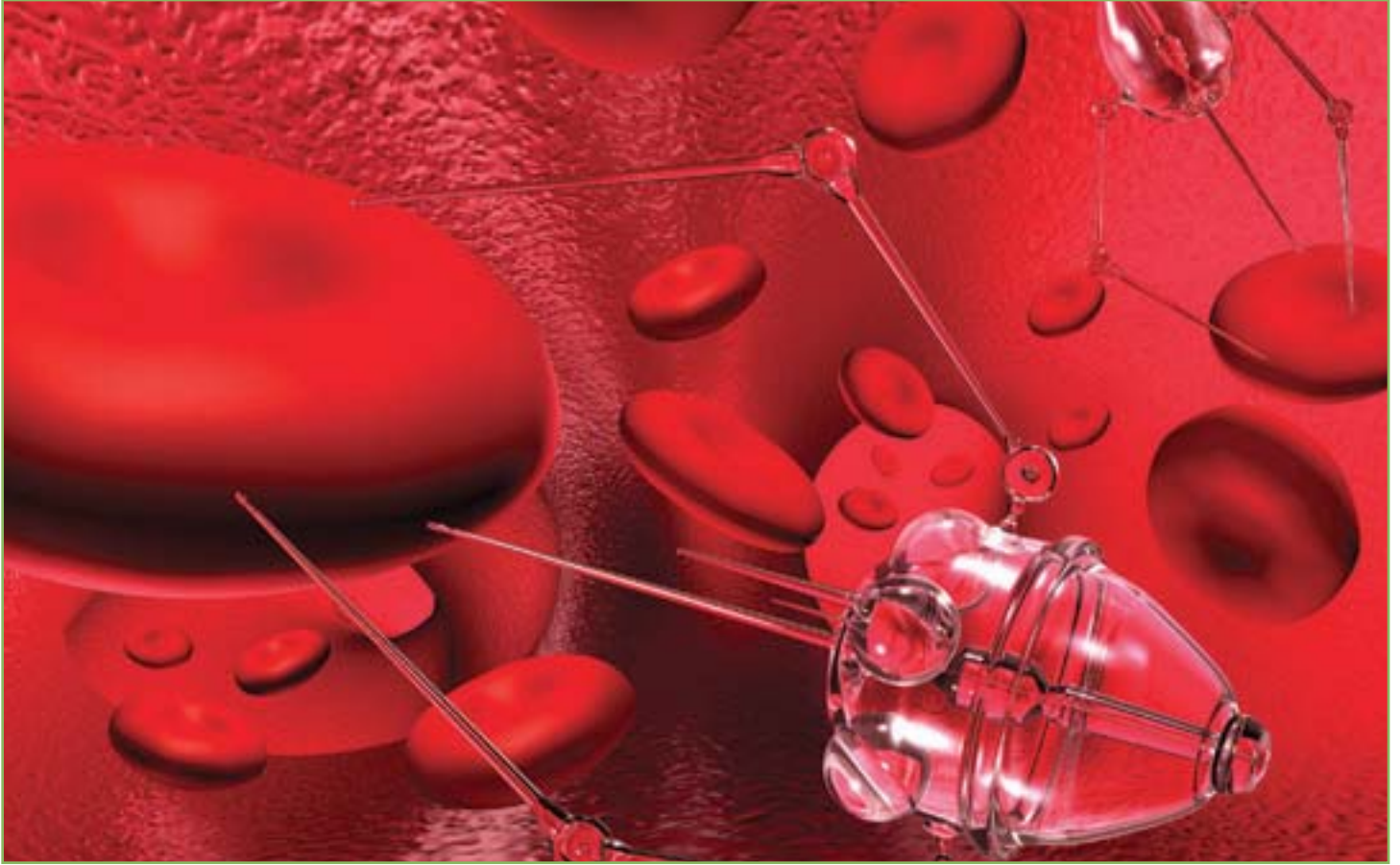


# アリゾナ州



## ナノテクノロジー産業の概要 | 従来の限界を超える科学

**ア**リゾナ州の科学とテクノロジーは、わずか数千個の原子構造を構築し、測定するナノレベルで、過去10年間に急激な進歩を遂げています。ナノテクノロジーによって、新しい素材、新しいエネルギー源、新しいタイプのエレクトロニクス、抜本的で新しい医学、健康管理、国家の安全へのアプローチが提供されます。国際的レベルの研究者、大学という教育資産、イノベーションに対するアリゾナ州の長期的な取り組みによって、科学から商品への変貌が加速しているのです。

### アリゾナ州の事業活動環境の大きな特徴

- ・アリゾナ州を所在地とすることにより、多くの場合、米国で最も低い実効税率を実現できます。
- ・アリゾナ州の企業税法は、州内に拠点を置きながら州外で事業を行う企業にかなりの便益を図るものとなっています。
- ・アリゾナは全米に2つしかない「スローバック」ルールを持たない州の1つであるため、他州や他国で課税されなかった事業活動による収入に対して、課税請求されません。
- ・アリゾナ州の人件費は、全米平均より14%低くなっています。
- ・労災および失業保険の保険料率(給与支払税)は、近隣の米国西部のどの州よりも低く、全米でも有数の低さです。
- ・望ましいビジネス促進環境の特徴として、法人事業税(Corporate Franchise Tax)や事業在庫税(Business Inventory Tax)、全世界合算課税(Worldwide Unitary Tax)、そして州外子会社からの配当への課税など、他の州では一般的な税制がアリゾナでは適用されない点が挙げられます。

## アリゾナの教育資産

現代のグローバルな経済において、労働力の長所を活用するには、産業、教育、労働力開発の間の連携が非常に重要です。アリゾナ州では企業、大学、コミュニティ・カレッジ、初等教育プログラムとの連携が、ハイテク産業に従事する企業と密接に結びついています。アリゾナ州のあらゆる高等教育機関が企業と密接に連携し、業界固有の要件を満たすプログラムを提供しています。アリゾナ州の主要三大学からは、ナノテクノロジーの専門知識を持つエンジニア、科学者、技術者として毎年、科学および工学技術関連で2,395名の学部生と1,003名の大学院生を輩出しています。

### アリゾナ大学( UA )

ツーソンのアリゾナ大学は、世界で最も有名な研究機関のひとつで、革新的な多層・実習接近〔法〕によって知られており、医学、ライフサイエンス、マテリアルサイエンス、光学、物理学および応用数学などの学部の有能な学生たちを集約して、新しいテクノロジーの開発に取り組んでいます。

- ・ 2008年に*The Financial Times* 誌は、アリゾナ大学のエラー経営学校( Eller College of Management )のクリス・アンド・キャロル・マグワイア起業センター( Chris and Carol McGuire Center for Entrepreneurship )と経営情報システム部( Department of Management Information Systems: MIS )を世界のトップ10に挙げています。
- ・ 2008年度の全日制MBAのランキングで、マグワイア起業センターは2年連続で世界第6位、MISはIT( 情報テクノロジー )の分野で世界第9位に挙げられています。
- ・ この2つのプログラムは、アリゾナ大学の設立以来、世界の中でトップランクを維持しています。



アリゾナ大学はナノエレクトロニクス分野の学際的研究への機会を提供します。正規の学位取得プログラムに加え、カール・エラー・センター( Karl Eller Center )には技術者のための起業家コースがあり、工学ナノテクノロジー・カレッジ・プログラム( College of Engineering and Nanotechnology Program )を提供しています。また、ナノテクノロジーの研究と応用をサポートする研究センターと研究グループには、以下のものがあります。

- ・ バイオエンジニアリング・コンソーシアム( Bioengineering Consortium )は、革新的素材やインプラント、組織代替物などのデバイス、また新しいプロセスやインフォマティクスの研究方法の開発を支援します。有望な応用分野として、医学、工学、農学、環境科学があります。
- ・ バイオテクノロジー・イメージング施設( Biotechnology Imaging Facilities )は、研究者( 大学、州当局、民間企業所属 )に、高品質で費用対効果の良い、最新のイメージング技術へのアクセスを提供します。
- ・ マイクロエレクトロニクス設計検査研究所( Microelectronics Design and Test Laboratory )は、新たに登場する技術に使用する最新半導体装置や集積回路設計の開発に重点的に取り組んでいます。
- ・ バイオMEMS( BioMEMS )は、バイオテクノロジーとナノテクノロジーを結びつけることにより生物学的用途用のマイクロシステムを作成します。デバイスは研究用と臨床用に設計されます(たとえばモニタリング、診断法、治療法、創薬)。



### BIO5

BIO5は複雑な生物学的問題を解決する5つの分野( 農学、医学、薬学、基礎科学、工学 )の科学者を集めたユニークなバイオリサーチ研究所です。BIO5は、経済発展と社会貢献につながる重要な科学上の功績を奨励する環境を提供しています。

- ・ オプティカル・サイエンス・センター( Optical Sciences Center )は、ナノバイオテクノロジー、フォトニック結晶、ナノイメージングの研究を行います。
- ・ 先端マイクロシステム研究所( Advanced Microsystems Laboratory )は、静電気現象や熱的現象に基づくマイクロアクチュエータやセンサーの開発を専門に行います。
- ・ マイクロ・ナノファブリケーション・センター( Micro/Nano Fabrication Center )は、ナノテク研究を行い、研究所に対するアクセスを企業に提供します。
- ・ ナノ生体分子工学科学技術( nanoBiomolecular Engineering, Sciences and Technology: nBEST )プログラムは情報技術とバイオテクノロジーの分野で、将来の応用のためのナノスケール技術のプラットフォームを開発しています。
- ・ バイオメディカル・エンジニアリング・プログラム( Biomedical Engineering Program )は、バイオナノテクノロジー、タンパク質ナノアレイ、バイオ・マイクロ・エレクトロ・メカニカル・システムとマイクロセンサーの革新的な研究を行っています。

### アリゾナ州立大学( ASU )

グレーター・フェニックスに複数のキャンパスを持つアリゾナ州立大学では、科学、技術製造作業における学際的博士号、また半導体加工、製造における修士号を得ることができます。ASUのマイクロチップ、ナノテクノロジーへの取り組みにより、ナノサイエンスとテクノロジーの世界の研究者と研究ツールが、最も包

括的なレベルで集団として結びつきます。企業は、ASUのすべてのナノテクノロジー研究センターを通じて学識豊かな研究者の専門知識を活用することができます。

### フレキシブル・ディスプレイ・センター( Flexible Display Center: FDC )

ASUのバイオデザイン研究所で開発されているナノテクノロジーにより、フレキシブル・ディスプレイ・スクリーン技術が実現します。FDCは、国防および商業用のフレキシブル情報ディスプレイ開発を目的とした、産官学間の連携です。テンピ市に位置するFDCの施設は、ビジネスパートナーに独自開発プログラム用の安全な空間と、ツール、部品、生産必需品、仕様を収容する十分な広さを提供しています。

### 固体エレクトロニクス研究センター( Center for Solid State Electronics Research: CSSER )

は、材料合成、加工、分析のためのさまざまな研究施設を提供します。同センターは固体エレクトロニクスの重要分野において、全米をリードしています。

CSSERの中にはナノファブ( NanoFab )があります。これは米国南西部の地域センターで、企業に最新装置加工用、キャラクタリゼーション用のツールに対するアクセスを提供します。ナノファブは、その研究所内で開発されたASUの知的財産を商業化する新興企業や、独自の特許取得技術を開発する企業をサポートします。



無線統合ナノテクノロジー( Wireless Integrated Nano Technology: WINTech )は、完全に自律的な無線システムを開発しています。この若い技術は、情報処理、リモートセンシング、自動モニタリング、本土保安、生物医学センサー、バイオテレメトリなどのさまざまな分野において大きな役割を果たすことになるでしょう。

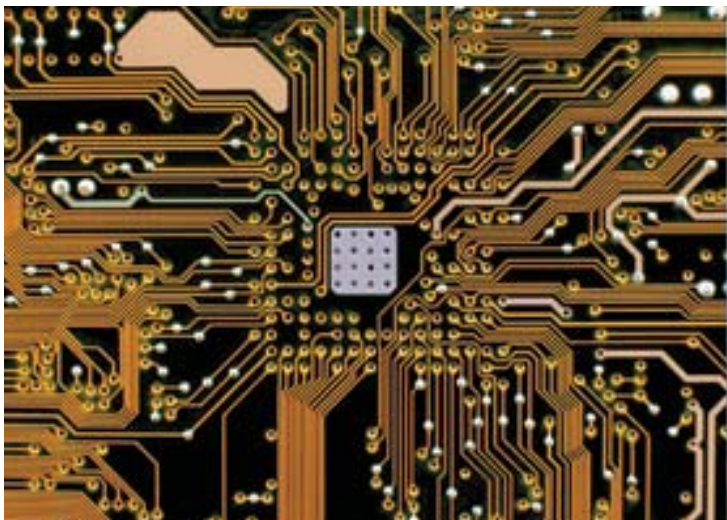
アリゾナ・ナノエレクトロニクス研究所( Arizona Institute for Nano-Electronics: AINE )は、ナノフォトニクス、分子エレクトロニクス、ナノイオニクス、計算ナノサイエンスなどのナノエレクトロニクスに重点的に取り組むASU研究センターのネットワークです。AINEは、超低電力・超高速エレクトロニクスとハイブリッド生物分子エレクトロニクスの分野で、将来の技術分野に効果的に影響をもたらすことを目指しています。

社会におけるナノテクノロジー・センター( Center for Nanotechnology in Society )は、全米科学財団( NSF )からの620万ドルの助成金により創設され、ナノテクノロジーと社会をテーマとした、新規出資のNSF活動ネットワークの中で最大のものです。この革新的センターは、社会学者、人文科学者、自然科学者、技術者を結びつけ、ナノテクノロジーにおける先端的研究が社会のニーズを確実に満たす新たな方法を探ります。

アリゾナ州立大学バイオデザイン研究所( Biodesign Institute at ASU )は、アリゾナ州で最大規模の、さまざまな技術が集約された包括的な研究所です。同研究所は、優れた作業環境と重点研究へのサポートで、*R&D Magazine* 誌の「Lab of the Year in 2006」に選ばれています。バイオデザイン研究所のナノ設備には、応用ナノバイオサイエンス・センター( Center for Applied NanoBiosciences )、バイオオプティカル・ナノテクノロジー・センター( Center for BioOptical Nanotechnology )、バイオエレクトロニクス・バイオセンサー・センター( Center for Bioelectronics and Biosensors )があります。



・ 応用ナノバイオサイエンス・センターは、ナノパターン形成のための拡張性のあるナノ処理、柔軟な生体材料のプリンティング、および有機エレクトロニクス、センサー、法医学や国家の安全、感染症の検出、ガンの早期発見などに使用される分子診断プラットフォーム用のさまざまなナノ素材を開発しています。同センターでは、触媒、燃料電池用の生物燃料の改質、新しい太陽光発電ナノ機器など、エネルギー転換・保存システムのための先端材料の開発も行っています。同センターのチームは、技術移転やISO、FDA認証などの規定に対応できる適合製品の開発手順を実施しています。





- ・バイオオプティカル・ナノテクノロジー・センターは、生物学と生化学の分野を化学、ナノテクノロジー、分子進化の分野と融合させ、生物医学および生物エネルギー用の新しい分子や機器を開発します。
- ・バイオエレクトロニクス・バイオセンサー・センターは、3つの先進技術、ナノマテリアル、バイオマテリアル、電子変換器を結びつけることに注力しています。同センターは、医学、セキュリティ、環境用途用に多機能な「スマート」ナノマテリアルを設計しています。

アリゾナ州立大学は、教員の知的所有権を商業化する一助としてスピンアウトしたナノテクノロジー企業を6社設立しました。

- ・イントリンシック・バイオプローブズ社( Intrinsic Bio-Probes ) - 新しいバイオマーカーやプロテオーム発見を可能とするハイコンテンツ・タンパク質解析サービス。
- ・ライト社( Lyte ) - 光学エレクトロニクス用の垂直共振器型面発光レーザー

- ・マグフュージョン社( Magfusion ) - MEMS磁気ラッチスイッチ。
- ・モールキュラー・イメージング社( Molecular Imaging ) - バイオテクノロジー研究・開発用の生物学的システムのAFM。アジレント・テクノロジーズ社が買収。
- ・アクソン社( Axon ) - 半導体産業用の新しいメモリープラットフォーム。
- ・ナノバイオミクス社( Nanobiomics, Inc. ) - 疾患の分子診断用の小型統合製品プラットフォーム。モールキュラー・プロファイリング・インスティテュート社と合併。

#### ノーザン・アリゾナ大学( NAU )

ノーザン・アリゾナ大学は、20,000名の学生を擁しており、14,526名が学部生、6,036名が大学院生です。メインキャンパスはフラッグスタッフで、インターネットやアリゾナ州の遠隔地にも幅広く拠点を持っています。大規模な教育機関の強みと、人間同士のふれ合いの良さを兼ね備えた大学という定評のあるNAUは、指導、研究、学生の成功のために献身的に尽力する教職員というすべてのバランスが取れています。

- ・U.S. News & World Report は、NAUのエンジニアリング・プログラムを全米で最も優れた学部課程のエンジニアリング・プログラムであると評価しています。
- ・NAUは、世界最大級の病原体関連ゲノム研究センターを有しています。
- ・NAUは、環境復旧・修復技術に関する主要な研究施設です。
- ・戦略的バイオサイエンス研究教育アライアンス( Strategic Alliance for Bioscience Research Education: SABRE )は、研究教育活動を強化するために集まった、NAUにおけるバイオサイエンス関連分野の協会です。



## コラボレーションとイノベーション

コラボレーションはアリゾナ州全体を通じて流れる主旋律です。官民の研究・開発提携には、発見を促進し、商業化を加速する実績を積んだ利点があります。

アリゾナ・ナノテクノロジー・クラスター( Arizona Nanotechnology Cluster )は、アリゾナ州に連邦政府のナノテクノロジー研究所やインフラサポートを設置するという先を見越した取り組みを行っています。

ASUテクノポリス( ASU Technopolis )は、教育、コーチング、イノベーターと起業家との結びつけにより、革新的企業に対して最善のスタートのサポートを提供するために設立されました。起業的環境をさらに強化するために、テクノポリスはASUの教員および学生を地元の企業とネットワークで結ぶようにデザインされた工学起業研究所( Engineering Entrepreneurship Institute )を立ち上げました。

アリゾナ・テクノロジー・エンタープライズ( Arizona Technology Enterprises: AzTE )はASUにあり、科学的な進歩を製品やサービスに移し変える目的で、大学の発明者や産業界と共同作業を行っています。2004年から2006年にかけて、AzTEはASUからのスピンアウト企業15社のライセンス供与により、7,800万ドルを超える収入を生み出しています。15社の内の5社は、他の企業が買収しています。

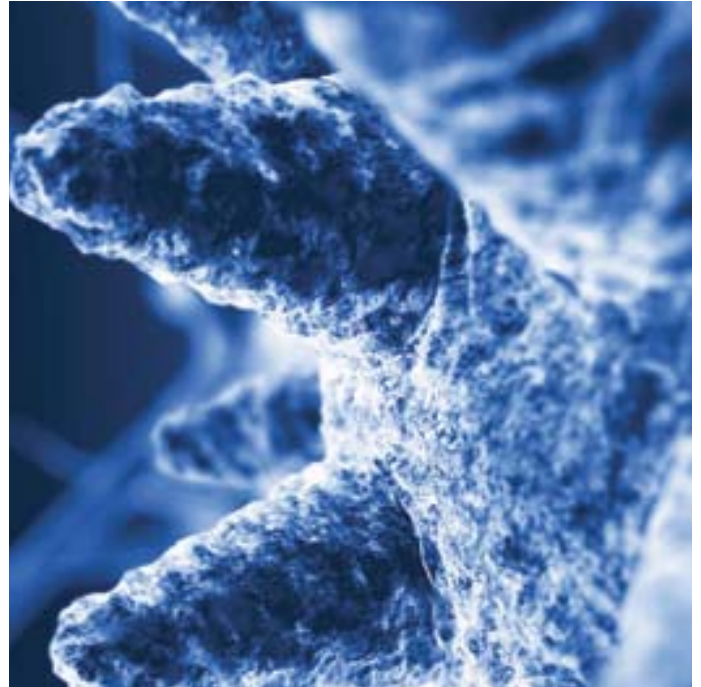
アリゾナ・イノベーション・センター( Arizona Center for Innovation )はUAサイエンス・アンド・テクノロジー・パーク( UA Science and Technology Park )にあり、アリゾナ州南部のハイテク企業の発展を奨励する非営利のビジネス・インキュベーターです。

## 企業を支援する公共政策

革新とテクノロジーに関する州知事評議会( Governor's Council on Innovation and Technology: GCIT )

アリゾナ州は、ハイテクとライフサイエンス企業の健全性と成長をサポートする確固とした意思表明をしました。昨今ナポリターノ州知事は、アリゾナの伝統を継続させ、かつ発展させるために、革新とテクノロジーに関する州知事評議会を立ち上げました。この諮問委員会の役目には、アリゾナ州の革新とテクノロジーに関連するインフラの強化、技術移転の促進、州内での質の高い活発な雇用市場の創出と維持が含まれます。

GCITによるイニシアチブで最も大きな成功の1つから誕生したのが、小企業の資本投資に関する優遇税制プログラム( Small Business Capital Investment Tax Incentive Program )です。このエンジェル投資プログラムは、新興企業や小企業が事業拡大や、新しいアイデア、製品、サービスの市場への



展開に必要な資本を集める場合に、投資家の資本投資に対して税額控除を提供します。アリゾナ州商務省( ADOC )がこのプログラムを管理し、企業と投資家に認証を与えています。

アリゾナ・イノベーション・アクセラレーター・プログラム( Arizona Innovation Accelerator Program )はADOC イノベーション・テクノロジー・オフィス( ADOC Office of Innovation and Technology )が2007年に創設したもので、ここでも起業家を支援します。このプログラムは助成金、税額控除、セミナー、その他開発中の技術を評価、展開、商業化するために必要なツールを独自に組み合わせて提供しています。

### 21世紀ファンド( 21st Century Fund )

アリゾナが有する世界レベルのテクノロジーと研究開発力の強化を支える土台準備のために、ナポリターノ州知事は2006年の州教書において、革新のイニシアチブを取ることを申し出て、トップクラスの研究と研究者をアリゾナに誘致することを目標としました。アリゾナ州議会は知事のイニシアチブに応え、1億3千500万ドルを“ 21世紀ファンド ”として承認しました。アリゾナ州商務省が運営するこのファンドは、科学とエンジニアリング関連の研究、テクノロジーの商品化努力のための出資に使われます。アリゾナを21世紀に向けて後押し、州の競争力のある地位を確かなものにできるように助成します。

アリゾナ科学基金( Science Foundation Arizona: SFAz ) SFAzは501(C)(3)項により設立された非営利組織ですが、官民のパートナーシップによるユニークなものです。目的とするところは科学、エンジニアリング、医療面でのインフラを深めることで、アリゾナをさらに革新的・進取的な州に転換させることです。



## アリゾナ州のナノテクノロジー

アリゾナ州はコラボレーションと収斂したテクノロジーという強みにより、イノベーションを基盤とした企業に対して、研究開発に競争力をもたらします。アリゾナでナノテクノロジー事業に従事する世界的有名企業としては、以下が挙げられます。

企業名	アリゾナ州内での従業員数	製品 / 技術
ハネウェル・エアロスペース	10,700	統合航空電子工学、通信・ナビゲーション製品、安全システム、電子エンジン制御
インテル	10,100	インテル社のファブ32( Fab32 )は、同社初のナノメートル製造施設かつペンリン・マイクロプロセッサの製造施設
モトローラ	4,985	ナノエミッシブディスプレイ( NED™ )が、ナノテクノロジーをメインストリームのエレクトロニクス市場へと導く
フリースケール・セミコンダクター	3,000	自動車、消費者用、産業用、ネットワーキング、無線マーケット用の組込半導体
マイクロチップ	1,972	ナノワットテクノロジー、組込システム用の産業内の最低電力、最大の動作電圧範囲、最も柔軟性の高い電力管理技術
ONセミコンダクター	1,200	電力およびデータ管理
テキサス・インスツルメンツ	1,068	デジタル信号処理およびアナログ技術
STマイクロエレクトロニクス	897	VLSI用8インチウエハー製造
NXPセミコンダクターズ	515	集積回路半導体ネットワーク;商業用物理研究所



## ビジネス支援

アリゾナ州商務省がご支援します

アリゾナ州商務省の役割は、アリゾナ州でのビジネスチャンスを適切に評価していただくために必要なサポート・サービスを提供することです。また、アリゾナ州でのビジネスの立ち上げをできる限り容易にするためのサポートもご提供しています。私共の経験豊かなプロジェクト・マネージャーが、ビジネスチャンスを開拓する際の相談窓口となります。立地選定のみならず、不動産、水道光熱費、物流、税金コストの比較分析調査、管轄官庁への取次ぎや政府規制の説明など、さまざまな点からご支援します。お気軽にご相談下さい。

## アリゾナ州商務省

### ARIZONA DEPARTMENT OF COMMERCE

Marketing and Business Attraction  
1700 W. Washington St. Suite 220  
Phoenix, AZ 85007  
602-771-1124  
[www.azcommerce.com](http://www.azcommerce.com)

## アリゾナ州政府駐日事務所

投資誘致代表 中田武正

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-1-3 AIGビルB1F

電話 03-5288-7232

Email: [tnakata@roivision.com](mailto:tnakata@roivision.com)

貿易促進代表 美邊美保子

〒141-0031 東京都品川区西五反田2-9-7-414

電話 03-3492-8951

Email: [mihoko.yuki.minabe.az@nifty.com](mailto:mihoko.yuki.minabe.az@nifty.com)