

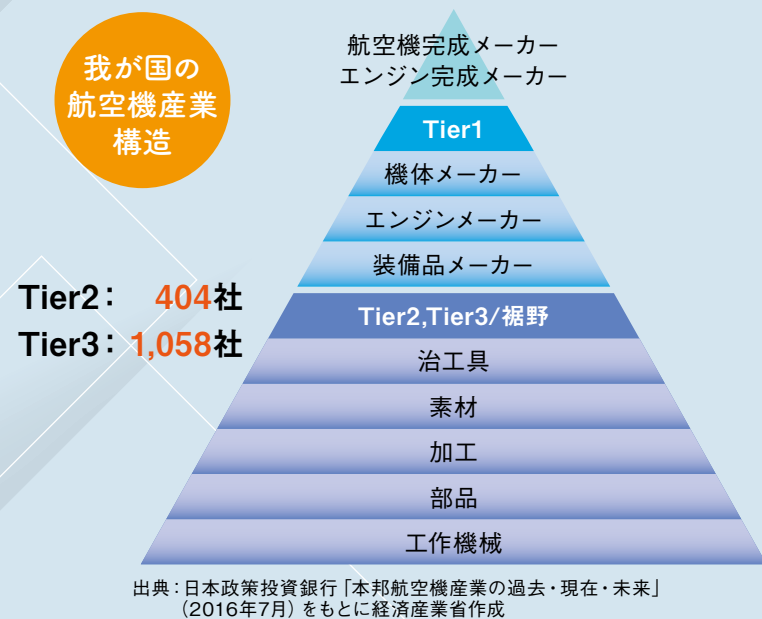


航空機産業 中小企業による 海外取引のヒント

九州経済産業局

航空機産業の現状と発展を目指す意義

航空機産業は、我が国の社会経済活動上の重要インフラとしての自律性の確保、国際的な航空需要の成長の国内産業への裨益、安全保障の維持・強化の観点から、極めて重要な産業であり、官民でその発展を目指すことの意義は大きいと言えます。



航空機産業の成長予測（市場構造）

世界の民間航空機市場は、年率3～4％での増加が見込まれる旅客需要を背景に、双通路機、単通路機ともに新造機需要も拡大していくと見込まれています。

特にアジア太平洋地域内での旅客需要の増加や、LCC等の利用の更なる拡大、地域間航路の増加による中小型航空機の高頻度運航等を背景に、単通路機需要が大きく拡大していくことが見込まれています。

今後の需要拡大が見込まれるアジア太平洋地域を含めたサプライチェーンの構築・強靱化への取組が重要であり、我が国航空機部品サプライヤーが持つ技術等を積極的にPRし、海外企業を視野に入れた取引を実現させる意義は大きいと言えます。

他方、海外企業との取引においては、厳格な安全認証に加えて航空機産業特有の商慣行といった障壁が存在しており、知的財産マネジメントや契約等に関する入念な準備が求められているため、本紙では航空機産業における動向に加えて、実例を踏まえた参入や海外取引のヒント、知的財産の留意点と対策を紹介いたします。

航空輸送の重要性が高い

- グローバルな経済活動の根幹である我が国の国際旅客輸送の96％は航空機。
- 半導体・電子部品、医薬品などの重要貨物は航空輸送に依存。

技術波及効果が大きく裾野が広い

- 先端技術の集積（高い信頼性、環境面の技術革新要求）。
- 部品点数が約300万点と大規模。

今後の成長性が高い

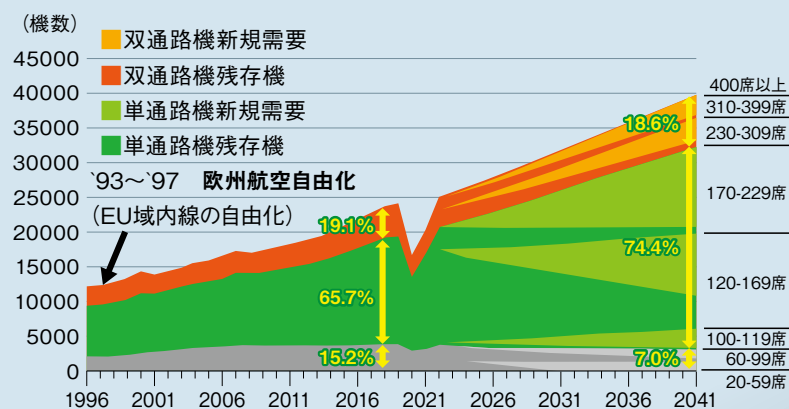
- 航空旅客需要は今後20年間で約2倍に成長。
- 積極投資により、我が国民間航空機産業は1.3兆円/年から約6兆円/年規模以上に成長する可能性*。

安全保障上の重要性が高い

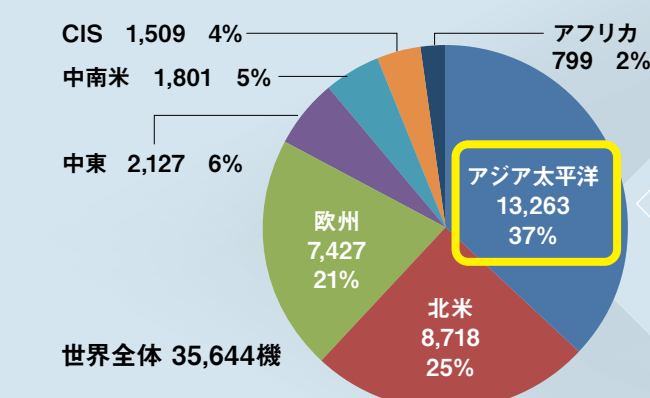
- 世界の主要航空機の開発製造（一部の国が支えている状況）への関与は、経済安全保障、産業競争力を高める。
- 防衛航空機とのシナジー効果（サプライチェーン、開発に係る人材・経験）。

※出典：第11回クリーンエネルギー戦略検討合同会合（令和4年12月）

ジェット旅客機の運航機材構成の推移



地域別新造旅客機需要見込み



出典：一般財団法人日本航空機開発協会「民間航空機に関する市場予測2022-2041」

「航空機産業戦略」の策定

我が国航空機産業が目指すべき方向性

日本の航空機産業は、国際共同開発を通じて、主に機体構造体のサプライヤーとして成長してきましたが、機体構造体及びコンポーネントの付加価値は限定的であり、機体全体、システムレベルでの開発に参入していかなければ、今後の成長が見込めないのが現状です。

そこで経済産業省では、令和6年4月に「航空機産業戦略」を策定し、自律的な成長を可能とする産業構造へと変革していくため、今後の目指すべき方向性を示しました。

国際競争の中で我が国が持つ強みを起点とし、ステップバイステップでインテグレーション能力を獲得しながらポジションを高め、成長を遂げていくことを掲げております。

我が国が有する強み

- ① 環境新技術
他産業も含めた技術的強みも生かした戦略的な開発投資を推進
- ② 開発製造プロセスの変革（DX）
開発経験・製造面での強みを生かし得る設計・製造連携等、プロセス高度化を狙ったDXプロジェクト等を産学一体で推進
- ③ 製造技術と品質保証
国際共同開発プログラムにおいて優れた製造と品質の実績を蓄積
- ④ 強靱なサプライチェーン
官民一体となった取り組みによるサプライチェーンの維持・強化

強みを生かし
取り組む

目指すべき方向性

インテグレーション能力の獲得

- システム/ビジネスのインテグレーションを磨き、既存の産業製造からの脱却を進める。

ステップバイステップでの成長

- ポジションを高め、自律的に付加価値を獲得できる産業構造に変革していく。

グローバル体制の構築

- 完成機事業の経験を有する者とこれまで以上に踏み込んだ国際的な体制構築を図る。

「航空機産業戦略」における取組の方向性

自律的な成長を実現する産業構造の創出

インテグレーション能力の戦略的獲得・蓄積

- これまでの実績や他産業も含めた技術的強み*をレバレッジに、国際共同開発プログラム（ボリュウムゾーン：次期単通路機等、新たな市場：小型機の脱炭素化等）での上流領域への参画、実証機開発プロジェクト等により、インテグレーション（システム、ビジネス）能力を戦略的に獲得・蓄積する。
- ※環境新技術（①高レート軽量化構造・超高効率化、②ハイブリッド電動、③水素燃焼、④水素FC）
- 2035年以降の次世代航空機（ボリュウムゾーン）において、海外OEMと伍する立場として、国際連携での完成機事業参画を目指す。

新たな市場における成長

- 環境新技術早期適用が予想される小型機・AAM等の開発プログラムへの主導的参画を目指した開発・実証を進める。
- ルールメイキングへの関与や運航・燃料・インフラも含めたステークホルダーとの連携により社会実装確度を高める。

ボリュウムゾーンにおける成長

- 成長性が高くCO₂排出量が最も大きい市場で収益基盤を構築しつつ成長し、脱炭素化に向けた課題解決に貢献する。
- 次期単通路機において、機体、エンジン、装備品で、技術及びこれまでの実績を最大限活かし、アフターマーケット拡大を含めた上流領域へ参画する。

成長の原動力を生む基盤の強化

サプライチェーン強靱化

- 国際的にサプライチェーンにおける安定供給の価値が増大している中、我が国のプレゼンスを高め、成長のための取組を実現するための強みとするため、ものづくり基盤を将来にわたって支え続けられるよう民防一体となって戦略的にサプライチェーンを強靱化する。
- 産業競争力及び経済安全保障の観点から重要な部材は、国内での戦略的なサプライチェーンの構築・強靱化に取り組むとともに、コストやカーボンフットプリント等を含めた競争力強化を踏まえ、海外生産・調達も含めたサプライチェーンの最適化を追求する。

人材確保・育成

- 需要拡大を支える人材確保・育成（民防連携等）、自動化等の省人化を推進。
- 完成機事業創出を実現する国際水準の人材育成を狙った国際連携を推進。

エコシステムの拡大

- 航空機製造を超えた取組を進め、基盤（人材、技術、事業機会）を厚くする。
- まずは脱炭素化実現の改題解決、AAMの産業創出について具体的な取組を推進。

開発製造を支える環境の構築

- 安全性を担保しつつ、開発製造のリスク低減を含めた成長のための環境を整える。
- DX、試験・実証インフラの戦略的整備、資金的な支援スキームの検討を行う。

「航空機産業戦略」については、
右記の二次元バーコードをご参照ください。



◀ 航空機産業戦略：本文



◀ 我が国航空機産業の今後の方向性について
（経済産業省：航空機産業小委員会 資料）

航空機部品サプライヤの 視点の大局性と局所性

民間旅客市場の動向

航空機産業の生産活動は、民間旅客機産業の大きなエコシステムの一部と考えれば、航空機製造に関わる皆様も民間旅客機市場のトレンドを深く理解することから始めることが良いでしょう。コロナ禍で減少した旅客数は2024年末には完全に回復するとみられます。今後10年、グローバルの航空需要は、年率4%の成長を続け、特にアジアパシフィック地域がその成長を牽引するとAltonは予測しています。その旅客需要を支える航空機産業を見ると、現在、世界の航空市場では約3万2000機の航空機が稼働していますが、10年後には約4万3000機まで増加するとAltonは予測しています。それでもまだ、航空機の新規生産は需要に追いついておらず、A320neoや737 MAXのバックオーダーは8～10年分、A350や787も6～8年分が積みあがっているのが現状です。航空会社は、調達機材の変更、リース機の活用、古い機体の退役時期延長などを含めた長期戦略を再構築しています。

航空機産業の動向

民間旅客市場の旺盛な需要に対して、民間航空機メーカーのサプライチェーンも増産に積極的ですが、増産には、サプライチェーンの弾力性の低さ、コロナ以降の労働力の不足、さらには航空機事故以降いまだ抱える品質問題など、多くの課題を解決する必要があります。目標とする生産レートにまだ到達していません。生産キャパシティを上げなければならない機材・エンジンタイプでは、既存のサプライヤも生産能力向上に向けて投資していますが、要求に即応できる新規サプライヤにとっては参入機会にもなっています。

フレームワークでニーズを知る

航空機機体・エンジンサプライチェーンへの参入を検討するのであれば、まず最初に、自社が参入する市場を、機材タイプ・部品種類のレベルで特定することです。そうすることによって次に、その部品の総需要、自社が獲得する可能性のあるシェアや取引量が分かり、さらにはお客様の期待、自社が発揮可能な強み、現在の競合やそのレベル、ターゲットプライスを想定することができるようになります。それらに加えて、新規設備投資や既存の資産の転用、パートナーへの工程外注費用など、投資額や運転資金の試算は見積価格算出に必要です。さらに、海外企業との連携を視野に入れる場合、技術営業をリードできるリーダーが必要です。今申し上げた戦略立案もマーケティングの実践も、経営者の航空機産業参入に対する強いコミットメントなしには成立しません。

航空業界の局所性と参入の際のアドバイス

今すぐ始められることとして2つ挙げたいと思います。一つ目は、自社の品質マネジメントシステムはどのレベルにあるのか確認し、できれば上位の認証取得への活動を開始して下さい。二つ目は、想定顧客に対する提案書を書いてみて下さい。ロングセラーの航空機エンジンを例に挙げると、開発に5年から10年、初号機生産から生産終了まで約40年、その後スベアパーツは20年程度生産が継続されます。今自社が商談しているあるいは商談を持ち込もうとしている製品は、この長い製品ライフサイクルの中のどこに位置付けられているのかを念頭に入れることは、提案書を書く際にお客様の期待や課題を洞察することだけでなく、今自社が対峙している製品製造事業の全体像を得ること大いに役立つでしょう。

ベトナムの航空機産業現状と ベトナム進出

ベトナムに進出したきっかけ

2022年に弊社はN&G投資開発会社(N&GCorp)との間で、「ベトナム・日本テクノパーク」の開設に関する提携契約を締結しました。ハノイの南部にあるこの工業団地で、日系企業の進出を支援しています。そしてハノイ政府の要請を受け、ベトナムのローカル企業の品質底上げとコンサル事業の2本立てで事業を展開しています。現在、1期工事が完了しており、台湾の企業なども入居予定すでに工事が始まっています。これらの取り組みを通して目指しているのは、サプライチェーンの一貫生産体制をベトナムで構築し、特殊工程、メッキ、表面処理といった設備を導入し、すべてベトナム産の完成品として顧客へ納品すること。2024年10月現在でベトナムのローカル企業4社と連携し、AS9100認証取得のための教育もスタートしています。

ベトナム進出の際に感じた障壁

2022年のベトナム進出当初、現地には航空機部品を生産できるローカル企業が存在せず、設備投資だけでなく、工程管理や品質管理を担える人材の育成が必須だと感じました。当初感じていた言葉の壁は、通訳を雇うことで解消。ベトナムの大学では日本語の学習が進んでいるため、今後言語の問題は減少していくでしょう。これからベトナム進出を検討される企業様は、弊社が支援する工業団地に入っただけであれば、書類の申請などもサポートします。ハノイ人民委員会で委員・副委員長と面談する機会があり、税の優遇処置のお願い、手続きの簡素化の合意をいただくなど障壁は少なくなっている状態です。あとはベトナム産の部品を受注できるように、品質向上と継続的な営業活動の必要性を感じています。

展 望

オオナガベトナムに関しては、認証機関に依頼してJISQ9100の審査が完了、2024年8月に登録書もいただきました。細かい手続きが完了すれば、すぐに工場を稼働できる状態です。ハノイ政府から依頼された産業の発展、ローカル企業の品質の向上を実現するため、現在の大きな目標は、2025年10月までに提携しているベトナムのローカル企業4社すべてがAS9100認証を取得すること。これから現地でセミナーを開催し、1社ずつ訪問して取得の支援を進めていく予定です。また現在提携企業は4社ですが、もっと数を増やしてローカル企業と一緒に航空機部品を造りたい。そのためにもベトナムに進出している大手企業様から仕事を受注できるように尽力しています。いずれはベトナム進出を目指す日系企業を支え、サプライチェーンを構築したいです。

メッセージ

現在、ベトナムの航空市場成長率は世界第5位とされており、東南アジアでは最も成長している国だといわれています。国全体の平均年齢は日本が48歳のところ、ベトナムは31歳と若く、大学進学率も上がっているほか、機械関係の専門学校も増えています。大学では日本語教育も進んでいるため言葉の壁も少なく、労働力が豊富で、優秀な方が多い印象です。ローカル企業の成長率も毎年2倍以上の伸びを見せている企業もあり、市場は拡大の一途をたどっています。技術面に不安を抱かれる方もいらっしゃるかもしれませんが、異業種のローカル企業の工場を見学させていただいた際にも、工作機は日本製や台湾製。機械があって、スケジュールや品質を管理できる人を育てることができれば、成功する可能性は十分あるでしょう。

Alton Aviation Consultancy
ディレクター
高山 祐一氏

PROFILE

- 都市銀行、ソフトバンクグループを経て、大手コンサルティング会社入社。大手コンサルティング会社では一貫して航空宇宙産業を担当し、民間航空機プログラム、民間航空エンジンプログラム、防衛プログラムの市場調査、既存事業計画の見直し、新規参入計画の作成、業務設計などを提供。
- 菊地歯車（AeroEdgeの親会社）のSnecma（現Safran Aircraft Engines）向け営業活動を支援
- フランス航空宇宙工業会（GIFAS）の奨学生として、Toulouse Business Schoolで航空宇宙MBAを学ぶ傍ら、Airbus本社Customer Service戦略部門に勤め、Global Market Forecastの更新や、新規サービスの企画を担当
- 帰国後独立し、AeroEdge株、㈱ウラノなどの顧問、TMANのアドバイザーなど歴任し、主に事業立ち上げや海外市場戦略を支援
- 米系コンサルティング会社の航空部門日本責任者をを経て、Alton Aviationの立ち上げに参画し、2018年より現職
- 現在はJapan Practice Leaderとして、日本の航空会社・金融機関・総合商社・製造業・MRO企業への支援を主導

株式会社 オオナガ
ゼネラルマネージャー
石田 孝行氏

PROFILE

- 1970年 4月 川崎重工業株式会社 明石工場 入社
航空エンジン部門 品質保証部配属
- 2017年 3月 川崎重工業株式会社 退職
- 2017年 4月 株式会社オオナガ 入社
- 2022年 8月 合弁会社
(VI-JA CID Co., Ltd.) 代表

航空業界進出を成功させた 小企業の力

コミー株式会社
取締役副社長
渡邊 剛氏

PROFILE

1967年 創業者小宮山栄が東京の駒込で看板業を創業。

1973年 コミー工芸株式会社設立。

1977年 展示会にディスプレイ用として出展した『回転ミラックス』が「万引防止」に使われていることを知り、その後、看板業を撤退しミラー業へ。

1986年 『FFミラー』の開発を開始。

1987年 『FFミラー』を初めてデパートのエレベータに設置。

航空業界へ進出したきっかけ

私たちは防犯やサービス、効率アップや衝突防止など、用途に合わせた特殊なミラー“コミーミラーブランド”を展開しています。航空業界への参入のきっかけは1995年。社員の「飛行機の手荷物入れに自社のミラーがあれば、忘れ物チェックがスムーズなのは」という発見から始まりました。翌年には羽田整備工場を見学し、CAさんの「手荷物入れのミラーは10年来の願いです」という声でニーズを確信。航空業界の知識がなかったため、まずは素材の耐火性など厳しい基準をクリアし製品を提案。航空会社の方がボーイング社へ推薦状を書いてくださいました。その後は、取引先や航空法に則り航空宇宙・防衛産業の品質マネジメントシステムに関する国際規格「ISO9100」などを取得。構想から1年で初受注を果たしました。

取り組みの内容

初受注したミラーは8枚でしたが、そこから取引先を広げ、これまでの累計出荷台数は70万台を超えました。最初は機体メーカーだけだった受注先も、現在は手荷物入れのメーカー、航空会社、ディストリビューターなど多岐にわたり、海外のお客様も多くいらっしゃいます。そんな私たちが大切にしているのは、CS活動ではなくUS（ユーザーサティスファクション）活動。最終的に製品を使用するユーザーの声を大切にしています。そのため、出張の際には必ずCAさんに使用感をヒアリングし、満足度や課題を把握。必要であれば改善を重ねています。その結果、忘れ物防止用のミラーとして納品していたものが、海外ではセキュリティチェック用に使用されていたというように、新たなニーズに気付くこともありますね。

今後の展望

CAさんへの定期的なヒアリングを通して、ミラー以外の製品開発にも取り組みたいです。すでに開発しているのは、「タナオス」という製品。手荷物入れのロックの最終チェックの際に、お客様と接触してしまうというCAさんの課題を解決するため、エレガントな所作や棚を傷つけない素材にこだわった棒状のオリジナル製品を提案しました。他にも、折り畳み式で棚がない場所でも荷物を整理できる「スマートラック」、機内サイズにぴったりのクーラーボックスも作りました。最初は仕事にならないかもしれませんが、続けていくことでニーズに気が付き、チャンスに繋がっていきます。また、航空業界での実績は他業界の企業様からの信頼が厚く、通路用のミラーが韓国の大手家電メーカーにも展開されました。

これから航空業界への進出を検討している企業様へのメッセージ

航空業界は専門性が高く、与信問題や契約面などあらゆる面で専門家のアドバイスが必要になります。ぜひいろいろな人に出会い、話を聞いて、理解を深めてください。私たちが業界に参入した頃は業界専門のコンサルタントの存在も知らなかったため、専門家からご意見をいただくために講演会へ行き、「顧問になってほしい」と熱意を伝えました。その結果、航空業界の方、内装メーカーの方など、多くの顧問の方に支えていただいています。他にも、クライアントのキーとなる部署やキーパーソンを把握するのも大切です。製品自体は他社でも作れるかもしれませんが、誰に提案するか知ることが受注への近道となります。私たちは“新しい情報が入る仕組み”を作れたことが、先回りした提案という武器になりました。

航空機産業の海外ビジネスにおける知財の留意点と対策

航空機産業は欧米が中心の産業であり、海外ビジネスを行う場合、文化や言葉が異なる市場に進出することとなります。そうしたビジネス環境下で自社の権利・ノウハウを守り、第三者の権利を侵害しないために、知財対策の重要性をご理解いただくとともに、適切な知財管理を実施していただくことが大事となります。

以下、INPIT（独立行政法人工業所有権情報・研修館）の助言をもとにビジネスにおける知財の留意点と地策の一例及び公的相談窓口等を紹介しします。

展示会・商談会・工場見学における知財の留意点と対策

（展示会）

- ・前日まで：配布物・映像・サンプル等に掲載してはいけない情報が含まれていないか確認すること。成約の見込みに応じた段階的情報開示の準備をしておくこと。**NDA（Non-Disclosure Agreement＝守秘義務契約）**を用意しておくこと。
- ・当日：撮影可能・禁止、営業トークで機密情報を漏らさないようにすること。重要な資料・サンプルは後送とし、渡す場合には相手の記録を残すこと。機密情報の提供は**NDA**を締結してからにすること。

（商談会）展示会での留意点に加えて

- ・メールでの引き合いの場合、即答せずに相手の素性を調べること。
- ・成約の見込みに応じた段階的情報開示の準備をしておくこと。

（工場・現場見学）

- ・前日まで：見せる部分と見せない部分を考慮し、見学ルートを確定しておくこと。開示する情報としない情報を区分けしておくこと。**NDA**を用意しておくこと。
- ・当日：事前準備で決めたことを再度確認すること。見学者の入場記録を残すこと。

（必要に応じて）**NDA**の締結、スマホ等の記録デバイスの預かりや封印シールの貼付、見学の監視を行うこと。

開発受託における留意点と対策

- ・長期的・安定的な関係が樹立されなかった場合に備えて、提供した情報の廃棄・返還の取り決めを検討しておくこと。
- ・航空機以外の製品を取り扱っている相手からの開発依頼については、成果の目的外（航空機以外）の使用の禁止を定めておくこと。
- ・自社が保有する情報について不正競争防止法の保護を受けるために、自社の情報を仕訳し、機密度の高い情報は客観的に“機密”と認識できる方法で管理しておくこと。

製造受託・販売における留意点と対策

- ・提示された契約書は必ず読むこと。外国語や不明な点があれば弁護士などの専門家に相談し、不利な条項があれば、交渉を試みること。
- ・特許を侵害してしまうリスクに備えて、自分の責任範囲以外（販売先の仕様や他社製品との組合せに起因など）は責任を負わないことを契約書に明記すること。

上記以外にも、知的財産関連の留意点・対策は存在します。個別事案が生じた際は、専門家へ相談することを推奨します。

INPIT 知財総合支援窓口

・全国 47 都道府県に設置され、知的財産に関する様々な悩み・課題について幅広く相談を受け付けています。

海外展開知財支援窓口

・海外展開における「ビジネス・知財総合戦略」に関する支援依頼を受け付けており、知財総合支援窓口や海外展開を支援する他の機関と連携して、知財戦略エキスパートが無料で支援します。

INPIT（独立行政法人工業所有権情報・研修館）



知的財産権保護

ビジネス情報とジェットロの支援サービス

（日本貿易振興機構（JETRO））



参考資料

航空機産業

海外ビジネスのヒントと知財対策

～展示会・商談会からのステップアップ～
（中部経済産業局）



あなたの知らない知財の落とし穴

～助けて！知財戦略エキスパート～

INPIT（独立行政法人工業所有権情報・研修館）





経済産業省
九州経済産業局

