

### Ⅲ－3 その他の技術動向

坂津 務\*、杉本 勉\*、西原 雅宏\*

#### 1. はじめに

ビジネス機器の日本国内発売メーカーを中心に、各社ホームページのテクニカルレポート、ニュースリリース、製品情報などを情報源として、電子写真機器やインクジェット機器の技術動向では取り上げなかった技術を調査し、3つのパートに分けてその動向をまとめた。最初のパートは、新たな価値創出やビジネスに繋がる可能性があるプリンティング技術をピックアップした。2つめのパートはプリンティング機器とは直接的には関係のない新たな技術によるオフィス業務・ビジネス環境の変革の提案事例をまとめた。3つめのパートはビジネス機器各社が、保有している技術の水平展開や新規サービス形態の提案などにより新規ビジネス領域へ独自展開を狙う最新動向を紹介する。

#### 2. 新たな価値を創出するプリンティング技術

新たな価値創出やビジネスに繋がる可能性があるプリンティング技術を調査した。なお、3Dプリンターについては、4. 新規ビジネス領域の注目技術で取り上げ、ここでは、プリンティング技術の新規性に着目して調査を行った。

##### 2.1. 2.5Dプリントシステム

いわゆる2.5Dプリントシステムとしては、UVインクジェット方式などがあったが、ここでは注目される新方式として本技術を取り上げた。

カシオ計算機は2018年5月8日のニュースリリースにて、株式会社デンソー（デンソー）に2.5Dプリントシステム「Mofrel（モフレル）DA-1000TD」を納入し

たと発表した。「デジタルシート」と呼ばれる基材層・バンプ層・インクジェット層・マイクロフィルム層からなる特殊なシートの上に凹凸を形成して立体的な表現を可能にする技術であり、2Dと3Dの間を取って「2.5D」と銘打っており、基本的なプロセスは以下である。

- ① デジタルシート表面へ近赤外線を吸収するカーボン（バンプデータ）をインクジェットで印刷
- ② 近赤外線を放射。カーボン分子の発熱により、デジタルシート内のマイクロカプセルが膨張しバンプを形成
- ③ カーボン印刷をマイクロフィルムごと除去
- ④ インクジェットでカラーデータを印刷
- ⑤ モチーフの持つ色・凹凸を細やかに表現したデジタルシートが完成

元々カシオ計算機では、2013年から平面のキャンパスをベースに立体的な表現を可能にする2.5Dの絵画を「カシオアート」として販売していたが、2015年から2.5Dの成果物だけでなく、プリンターの開発がスタートした。当初は「点字教育」、「触地図」など視覚障害者向けの展開を軸としていたが、工業製品のデザイン試作用途への引き合いが多くあり、デンソーに続き、2018年5月30日のニュースリリースではシンコー株式会社（椅子とベッド用資材の開発）、2018年7月4日のニュースリリースではパナソニック株式会社 エコソリューションズ社（住宅用照明、建材の開発）への納入が発表された。

2.5Dプリントシステムのメリットは、版押しの従来の凹凸形成技術と比べるとシートの作製時間が短く、

\* 技術調査専門委員会委員

また作製にかかるコストも専用のデジタルシートが1,000円/枚からであり、小ロットのデザイン試作においては、従来技術より短納期かつ低コストでの試作が可能になる。カシオ計算機では、今後、当初想定していた文教用途だけでなく、自動車・建材・アパレル等、プロダクトの試作を必要とする業種に2.5Dプリントシステムを売り込んでいく考えのようだ。

#### 3. オフィス業務に関連したその他注目技術

国内ビジネス機器メーカー各社による、プリンティング機器とは直接的には関係のない新たな技術によるオフィス業務・ビジネス環境の変革の提案事例をまとめた。

##### 3.1. 業務の自動化

富士ゼロックスは2018年12月25日のニューズルームにて、クラウド上の仮想アシスタントが、オフィスのさまざまな文書や帳票の管理・送付など、日々発生する繰り返し作業を自動処理するクラウド型サービス「Smart Work Assistant（スマートワークアシスタント）」の提供開始を発表した。あらかじめ用意された業務テンプレートをベースに、例えばファイル名の付与ルールや、文書の保管場所への振り分けなど、最低限の設定を施すことで、見積書や請求書、契約書などの帳票種別、および帳票ごとに必要な仕分けや格納、共有、送付・通知、台帳作成といった作業が自動処理できる。従来の繰り返し発生する定型作業とそれに要する時間の低減はもとより、作業の抜け漏れを防止し業務品質を担保することができる。

また富士ゼロックスは2018年7月5日のニューズルームにて、紙文書の処理を含むワークフローの整流化と自動化の実現により、企業の働き方改革を支援する「Smart Data Entry（スマートデータエントリー）」の提供の開始を発表した。手書き帳票のデータ入力から情報抽出、確認・訂正、データ出力までシームレスな流れを実現し、大量の帳票処理の繰り返し作業から人々を解放するクラウド対応型ソリューションである。人の視覚情報処理の仕組みを利用した独自のAI技術

の活用によって、氏名、住所など読み取り項目ごとのデータをベースに構築した学習済みモデルを搭載し、単文字としても、つながりのある文字列としても99.1%の高い認識率で読み取ることができる。基幹システムへの入力作業や帳票データの仕分け作業の時間を低減するほか、人的ミスを防止することができるため、申請・届出受付、調査・アンケートなどの業務でもオフィスにおける創造的な働き方を支援することができる。

リコーは2019年1月28日のニュースリリースにて、請求書の業務プロセスをデジタル化し、中小企業の生産性を革新するクラウドソリューションとして「RICOH Cloud OCR for 請求書」を発売すると発表した。リコー独自の帳票解析技術と画像処理技術を搭載したAIにより、請求書に記載された請求日・請求元会社名・請求金額などの情報を自動認識し一括データ化することが可能である。データ化した請求書情報と入力した仕訳データをCSVファイルに出力し、会計システムと連携することが可能なため、これまで請求書の内容を確認しながら手作業で行っていた入力業務の手間や時間を大幅に削減することができる。また、銀行支払いシステム等への入力も大幅に削減できるため業務をスピードアップすることができる。

京セラドキュメントソリューションズジャパンは2019年1月23日のニュースリリースにて、紙文書の電子化とその後のワークフローを自動化するソフトウェア「KYOCERA Capture Manager（京セラキャプチャーマネージャー）」の発売を発表した。ドキュメントに記載されている文字・イメージ・バーコード情報を一括で認識、抽出し、抽出した情報に基づいて自動的に仕分けすることで、顧客のビジネスワークフローを効率化することができる。

キャノンマーケティングジャパンは2018年12月11日のニュースリリースにて、請求書など帳票の発行業務を支援するWeb配信サービス「bizform online（ビ

ズフォームオンライン) 」を開始すると発表した。企業間でやりとりする請求書や納品書、支払通知書などの帳票をクラウド上で配信することで、業務処理に要していた手間・時間・コストを大きく改善する。また、電子帳簿保存法に対応しており、クラウド上に保存した帳票を顧客が指定した保存期限まで自由に閲覧、検索することができ、保管スペースの削減と検索性の向上を実現することができる。

コニカミノルタは2018年3月22日のニュースリリースにて、オフィスでの働き方を変えるアウトソーシングサービス「Robotics BPO for Smart Work」を開始すると発表した。これは、オフィスにおける膨大な伝票や紙書類をスキャンし、コニカミノルタのクラウドサービスへ送信することで、一連のデータ入力をRPA (Robotic Process Automation) が代行して作業を行うクラウド型のアウトソーシングサービスである。

#### 3.2. 文書管理

キヤノンマーケティングジャパンは2018年5月29日のニュースリリースにて、タブレットやスマートフォンカメラを活用した「Mobile Capture (モバイルキャプチャー) ソリューション」の提供開始を発表した。キヤノンが独自に開発したカメラ制御、画像修正エンジンを活用し、視認性の高いOCRデータとして取り込めるソリューションである。金融業界や流通業、製造業など、さまざまな紙文書の電子化を支援することにより、業務の効率化を進めることができる。

富士ゼロックスは2018年11月13日のニュースルームにて、さまざまな業務において発生する文書を業務プロセスと関連付けて可視化し、効率的かつ信頼性の高い統合管理へのニーズに応えるクラウド型文書管理ソリューション「Smart Workstream (スマートワークストリーム)」の提供開始を発表した。「Smart Workstream」は、文書を伴うさまざまな業務手順や承認プロセスを業務ごとにルール化し、電子文書や証跡と連携させて管理することで、決められたプロセスや

証跡記録の抜け漏れを防ぎ、組織内の一元的な文書管理と業務プロセスの整流化・効率化を支援することができる。さらに、文書保管時の多様なアクセス権限の設定や、文書改ざんを防ぎ原本性を証明するタイムスタンプ機能により、組織が必要とするコンプライアンスおよびセキュリティ要件に対応する統合的な文書管理環境を構築することができる。

#### 3.3. テレワーク

テレワークは「働き方改革」を実現する有効な手段として、官民を挙げて推進しており、テレワーク制度を導入する企業が増えている。

キヤノンマーケティングジャパングループのキヤノン IT ソリューションズ (キヤノン ITS) は2019年1月16日のニュースリリースにて、クラウド型テレワーク支援サービス「テレワークサポーター」の機能を拡充し提供を開始したと発表した。これは、遠隔地での勤務時に課題となる勤務時間や仕事内容の見える化を実現するクラウドサービスで、パソコン上のWebカメラから勤務者の常時顔認証を行えることができる。この技術を利用して、在席・離席のプレゼンス状況や在席時間の自動集計が行えるほか、勤務者本人がボタン操作を行うことで記録される勤務時間データの取得が可能である。また、勤務者が仕事内容を一覧から選択する簡単な操作だけで、仕事内容別の時間を自動集計する機能を備えている。さらに、システム間連携機能として「WebAPI」の提供により、お客さまで利用されている勤務管理システムなどとの連携や、顔認証情報の連携も可能である。

また、キヤノン ITS はWeb会議システム「IC3 (アイシーキューブ)」を提供し、働き方改革におけるコミュニケーション不足解消や場所と時間にしばられない柔軟な働き方実現のニーズに対応し、テレワークの利用を促進している。

富士ゼロックスは2018年4月19日のニュースルームにて、東京地下鉄 (東京メトロ) と、テレワークを

活用するビジネスパーソンが、移動中の駅構内で、スキマ時間を有効に活用できる個人専用のオフィス空間を提供する実証実験を、東京都内で法人・個人のお客様向けに開始したと発表した。利用者は、スマートフォンやパソコンなどを通してワークブースの場所・設備・予約状況を確認して予約する。利用時は予約したワークブースの鍵をスマートフォンで解錠してブースを利用できる。ブース内には、机・椅子・充電設備・大型ディスプレイのほか、セキュリティが確保された Wi-Fi を使える環境を完備している。

#### 3.4. エンドポイントセキュリティ

エンドポイントセキュリティとは、サーバー、パソコン、あるいはスマートフォンのような末端の機器を、サイバー攻撃から守るためのセキュリティ対策のことである。

キャノン ITS は 2018 年 12 月 4 日のニュースリリースにて、エンドポイントセキュリティ製品「ESET Endpoint Protection シリーズ」の最新版の提供開始を発表した。ヒューリスティック技術を中心とする複数のテクノロジーで、マルウェアの実行時だけではなく、実行前後も含めたタイミングで検査をおこなう多層防御機能、実行されているアプリケーションのふるまいを監視してランサムウェアと疑われる不審な動作を検出・ブロックし、PC 内のデータを守る「ランサムウェア保護」機能、UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) に感染して PC を遠隔操作する UEFI ルートキットなどを検出し、ブート前の PC 環境も保護する「UEFI スキャナー」機能を提供している。

リコージャパンとソフォス株式会社は、2018 年 9 月 12 日のニュースリリースにて、AI を活用した高度なマルウェア検出・駆除とオンサイト対応による導入設置や業務再開支援をワンストップで提供する小規模事業所向けのマネージドセキュリティサービス「RICOH サイバーセキュリティパック」の発売を発表した。これまでセキュリティ対策が十分に行えていない 10 人

以下の小規模事業所向けに新たに商品化したもので、複数のセキュリティ機能を 1 台に集約した UTM (Unified Threat Management: 統合脅威管理装置) の導入設置から遠隔監視、マルウェアの検出・駆除、通知、顧客先でのデータ復旧までをパッケージ化したマネージドセキュリティサービスである。

#### 3.5. 顔認証

リコーは 2018 年 10 月 22 日のニュースリリースにて、「リコー 個人認証システム AE2」と、日本電気の世界最高水準の顔認証管理システムを連携することで、従来の IC カードや手入力に加えて顔認証への対応を実現したと発表した。利用者は複合機やレーザープリンターの脇に設置したカメラに顔を向けるだけで、簡単に認証を行うことが可能である。また、印刷認証だけでなく、スキャナーやコピー機能などの利用権限制御を行うことが可能である。

### 4. 新規ビジネス領域の注目技術

近年のビジネス機器メーカー各社は、IT 機器との連動性、グローバル化、ユーザーの多様化、機器の競争力強化などの背景から、センシング、画像認識、ビッグデータ解析、AI、IoT、クラウド、通信などに関する技術開発が活発に行われており、各社独自の技術を獲得してきている。それらの技術をベースに、3D プリンター、医療、生産技術、広告・観光、マーケティング、農業・畜産業などの新規ビジネス領域へ展開を図るケースが増えてきている。2018 年度に発表された情報の中から特に注目される技術をピックアップし紹介する。

#### 4.1. 3D プリンターの開発

リコーは 2018 年 4 月 14 日のニュースリリースにて、「あなたの骨を作りますー高い強度と骨置換性を持つ人工骨を 3D プリンターで製作するー」と発表した。理化学研究所との共同研究により、患者の骨の内部を含む欠損部位の形状を再現した人工骨を 3D プリンティング技術により製造する手法を開発した。BJ (Binder

Jetting)方式をベースに、新しい凝固インクを用いた粉末積層装置により、高強度で高い骨置換性を持つ3次元造形人工骨を造形することができる。作製した人工骨の生体適合性を調べたところ、良好な細胞の増殖率に加えて、速やかに本来の骨組織に入れ替わることを確認できた。

キャノンでは2018年11月27日のニュースリリースにて、「キャノン独自の3Dプリンター用セラミックス材料と部品作製技術を開発、複雑な形状の部品を高精度に作製可能」と発表した。これまでの3Dプリンター用セラミックス材料には樹脂を含むものが多く、造形後の焼成工程において20%程度の収縮が生じるため、高精度な部品作製が難しいとされていた。選択的レーザー溶融法に適したアルミナ系セラミックス材料と部品作製技術を新たに開発し、一般に金型での成形や切削加工が難しい中空構造や多孔質構造など複雑な形状のセラミックス部品を高精度に作製できるようになった。電気炉などの耐熱性・絶縁性を要する部品や、薬品に対する耐食性が求められる部品など、本技術を生かした産業機器向け部品の試作検討を始めている。

#### 4.2. 医療分野への展開

リコーは2018年6月4日のニュースリリースにて、「バイオプリンティング技術によりDNA分子数を1個単位で制御」と発表した。遺伝子検査装置および試薬の精度管理で使うことができる、DNA分子の絶対数が1個単位で制御された新しいDNA標準物質を、インクジェット技術を応用したバイオプリンティング技術を活用して実現した。標準物質とは、成分の含有量が明確にされた測定の基準となる物質のことで、DNA分子の数が個数単位で制御された標準物質はこれまで製造できていなかった。開発したDNA標準物質の製造法により、遺伝子組換え食品やがん・感染症の検査など、特定のDNAを検出する遺伝子検査用の標準物質の製造が可能になり、検査をより確実なものにすることができる。

コニカミノルタは2018年9月26日のニュースリリースにて、「がんやアルツハイマーなどの克服の鍵となる“分子レベルの診断”を最新のゲノム、イメージング、AI技術の融合により実現」と発表した。写真フィルムで培った独自技術・ノウハウを活かして開発したタンパク質分子標識・解析技術「HSTT (High Sensitive Tissue Testing) 技術」等により、分子レベルの解析を可能にし、創薬プロセスを支援できるようになる。新会社「コニカミノルタプレジジョンメディシンジャパン株式会社」を設立し個別化医療を国内で本格的に推進する。個別のサービス商品は実地医療において個人の体質を分子レベルで判別し、初期診断の高度化や適切な投薬・治療を可能にすることができる。

#### 4.3. 生産技術分野への展開

キャノンでは2018年7月9日のニュースリリースにて、「イメージング技術によりスマート工場の実現を促進、アヴィバ社と協業を開始」と発表した。産業用オートメーションや情報ソフトウェアに強みを持つアヴィバ社(本社:イギリス)の製品群とキャノンが長年培ってきたイメージング技術を連携させ、生産管理部門や中央監視室など遠隔からの生産現場の監視が可能となる。その後順次、キャノンの異常監視・録画ソフトウェアや、画像処理ソフトウェアなども連携させることで、生産現場の録画映像や、画像処理を通じて判断した生産ラインの稼働状況を効率的に確認することができ、トラブルの未然防止や早期復旧、これまで人が行っていた作業の自動化の実現を目指す。

リコーは2018年10月23日のニュースリリースにて、「生産工程可視化システム“オールラインレコグナイザー”を機能強化」と発表した。「オールラインレコグナイザー(ALR)」は最大8台のIPカメラを活用し、生産工程の異常のリアルタイム検知・通報や、録画映像をもとにした問題の原因分析が簡単に行えるツールである。実際にALRを導入し、ご利用いただいている顧客からのご要望をもとに、検知精度の向上、

外部信号データとの連携、タクトのガントチャート化や生産進捗の見える化など、新たな機能やオプションを追加した。

#### 4.4. 広告・観光業界への展開

リコーは2018年6月6日のニュースリリースにて、「THETA 360.biz を活用した VR での接客が可能な「RICOH360 - VR Presenter」を提供開始」と発表した。「THETA 360.biz」は2014年10月に開始した法人向けクラウドサービスで、全天球カメラ「RICOH THETA」で撮影した360°のイメージを、顧客のWebサイトで動的に表示するサービスであるが、新たに追加した「RICOH360 - VR Presenter」によって、たとえば不動産の店舗に来た物件検討者が、VR端末で物件をパースナルで内見するだけでなく、内見している情報を接客担当者も同時に共有出来るため、的確な接客が可能となる。また、旅行代理店では旅行検討者に対しての旅先の提案の際に、店舗でVR体験をして頂きながら同時に接客をする事で、成約率の向上や旅行者の旅先での満足度向上に貢献することができる。

キャノンでは2018年10月29日のニュースリリースにて、「スタジアム映像ソリューションの実用化に向けた技術開発を加速、「キャノンブレイスローカップ2018」で実証実験を実施」と発表した。10月27日に横浜国際総合競技場（日産スタジアム）にて開催された、ラグビーのニュージーランド代表とオーストラリア代表の伝統的な試合「ブレイスローカップ2018」で、さまざまな位置で好みの方向から映像を見ることが出来る自由視点映像の生成、視野を覆う大画面と立体音響でスタジアムにいるかのような臨場感のある映像のライブ上映、細部まで再現した迫力ある高精細8K映像のライブ上映の実証実験を行った。また、ネットワークカメラを用いた広域セキュリティの実証実験として、事前登録した人物の検出・追跡、群衆人数のリアルタイムカウントおよび時間帯ごとの混雑状況解析を行った。データを活用した高度な警備対策や、データ分析を通じた混雑緩和など、安心・安全なスポーツ

観戦環境の創出を通じ、円滑な大会運営の支援を目指す。

#### 4.5. マーケティング分野への展開

東芝テックは2018年7月18日のプレスリリースにて、「統計解析・AIを活用した商品の値決めやターゲット顧客の抽出」と発表した。東芝テックの店舗システム「PrimeStore」、顧客情報システム「CSdelight」と株式会社DTS（本社：東京都中央区）の「統計解析・AIでの分析サービス」を活用し、店舗運営業務の省力化の実証実験をドラッグストアにて開始した。ドラッグストアの店舗内業務において、従来は担当者が購買実績・販促効果の分析、商品の値決め、販促施策の検討を行っていたが、統計解析・AI技術を活用し、このような店舗業務を効率化することで、小売業界の課題解決を目指す。

富士ゼロックスは、ホームページのテクニカルレポート No.27 2018の特集の「商品流行に追随するユーザー特性を考慮した推薦モデル」の中で、流行している商品に対する嗜好性と、その時間変化を考慮した推薦モデルを紹介している。一般的な推薦システムは、クリック履歴や購買履歴などから推定されるユーザーの嗜好のみから情報を提供するが、富士ゼロックスでは、それに加えてユーザーや商品の特性を考慮した推薦モデルを開発し、より精緻な推薦を実現する。さまざまな情報を考慮することで、その時々状況に応じた人の意思決定を支援する推薦システムを目指している。

#### 4.6. 第一次産業分野への展開

リコーは2018年8月28日のニュースリリースにて、「AI・クラウドアプリを活用したアグリセンシング事業を開始」と発表した。これまで培ってきたエッジセンシング/コンピューティング技術を活用した畜産IoTサービスとして、センサーとAIによって牛の基礎活動情報を把握する牛群管理システム「RICOH CowTalk」を2019年4月に発売する。首輪型センサーから取得

した加速度データを、クラウド上の AI を用いて 3 つの活動情報（反芻/活動/休息）に分類し、専用アプリを介してユーザー端末に表示・通知する。個体ごとの体調変化や悪化兆候の見逃しを防止し、経営損失の低減に貢献する。

キヤノンでは 2018 年 8 月 30 日のニュースリリースにて、「AI プラットフォーム“LaiGHT（ライト）”を開発、カメラ映像からのイチゴ収穫量予測 AI 実現へ活用」と発表した。近年ではディープラーニング（深層学習）技術の発展により、画像認識技術の実用化が進み、多くの分野で応用が始まっているが、このような増大する AI 需要に対し AI を開発できる人材はいまだ限られている。また、AI 開発には最新の AI に関する技術知識や開発スキルを備えた上で、大量のデータと計算機リソースの管理、繰り返し行う学習/評価結果の記録管理など、多岐にわたる煩雑な作業が必要となる。そこで、少数の AI エンジニアで多くの AI 開発を迅速かつ効率的に行うための仕組みとして、AI プラットフォーム「LaiGHT」を開発した。農林水産省が進める「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）実証研究型」により、カメラの映像からイチゴの生育状況を数値化する AI、そして生育状況と温度、湿度などの環境データをもとにイチゴの未来の収穫量を予測する AI の開発に加え、日々のデータ解析の実行基盤としても LaiGHT が活用されている。

シャープは 2018 年 12 月 13 日のニュースリリースにて、「AI/IoT を活用した「スマートかき養殖」の実証実験を開始」と発表した。東京大学とシャープは NTT ドコモや中国電力など 8 企業・団体と連携し、AI/IoT 実証実験をスタートさせる。通信インフラおよびサービスプラットフォームの在り方を検証する。漁場のブイや養殖用の筏（いかだ）にセンサーを設置し、海水の温度や塩分濃度などを遠隔監視するとともに、ドローンに搭載したカメラで上空からかきの幼生が多く生息する場所や潮流などを観測する。これらのデータをクラウド上に収集・蓄積し、AI が分析・予測を行い、

採苗に適した場所や時期を養殖業者のスマートフォンにお知らせする。また、水中監視センサーにより食害の原因となる魚が筏に近づいた際も検知して通知する。採苗不調や育成不良を抑制し、かき養殖生産の効率化や業務効率の改善、労働負担の軽減への期待と、かきの養殖におけるノウハウを可視化することで、漁業の後継者育成にも貢献する。

#### 5. おわりに

近年、ビジネス機器に関しては、電子写真やインクジェットの基本的な技術に革新的な変化はなく、プリンティング技術以外の技術においても、例えば IoT 等の入出力デバイス連携やクラウド活用のための技術は各社同様に開発されてきており、ビジネス機器の決定的な競争優位性を生み出すには至らない。顧客ニーズに合わせたソリューション展開に重点が置かれ、特殊用途のための独自技術に他社との違いを見ることができ

る。プリンティング機器以外のオフィス業務については、政府が後押しする働き方改革も追い風となって、多様な働き方を選択できる社会の実現に向けた様々な提案が活発に行われている。

ビジネス機器業界以外への成長領域を見出そうとする各社の戦略は、画像処理、AI、センシングなどの得意技術を優位技術と位置付けて新たな事業展開を目指している。パートナー企業や関係団体と積極的に連携しながら、様々な分野で実施検証を展開している事例が多くみられた。今後も様々な試みが行われるものと思われる。

禁 無 断 転 載

2018年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」“Ⅲ－3”部

発行 2019年6月

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)

技術委員会 技術調査専門委員会

〒108-0073 東京都港区三田三丁目4番10号 リーラヒジリザカ7階

電話 03-6809-5010 (代表) / FAX 03-3451-1770