

システム技術開発調査研究

21-R-1

バイオメトリクス認証技術及び 制度の海外動向に関する 調査研究報告書

— 要 旨 —

平成22年3月

財団法人 機械システム振興協会

委託先 財団法人 ニューメディア開発協会

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

<http://ringring-keirin.jp>

序

わが国経済の安定成長への推進にあたり、機械情報産業をめぐる経済的、社会的諸条件は急速な変化を見せており、社会生活における環境、防災、都市、住宅、福祉、教育等、直面する問題の解決を図るためには、技術開発力の強化に加えて、ますます多様化、高度化する社会的ニーズに適応する機械情報システムの研究開発が必要であります。

このような社会情勢に対応し、各方面の要請に応えるため、財団法人機械システム振興協会では、財団法人JKAから機械工業振興資金の交付を受けて、機械システムに関する調査研究等補助事業、新機械システム普及促進補助事業を実施しております。

特に、システム開発に関する事業を効果的に推進するためには、国内外における先端技術、あるいはシステム統合化技術に関する調査研究を先行して実施する必要がありますので、当協会に総合システム調査開発委員会（委員長 東京大学 名誉教授 藤正 巖氏）を設置し、同委員会のご指導のもとにシステム技術開発に関する調査研究事業を実施しております。

この「バイオメトリクス認証技術及び制度の海外動向に関する調査研究報告書」は、上記事業の一環として、当協会が財団法人ニューメディア開発協会に委託して実施した調査研究の成果であります。今後、機械情報産業に関する諸施策が展開されていくうえで、本調査研究の成果が一つの礎石として役立てば幸いです。

平成22年3月

財団法人機械システム振興協会

はじめに

インターネット等ネットワーク社会の普及とともに、私達は、地域・国を越えた多くの人とネットワークを介して容易にコミュニケーションを取り、また場所や時間を問わず官民の色々なサービス提供を受けられるようになった。このように社会生活の環境が大きく変わり利便性が増す一方で、IDやパスワードの盗用、なりすましなどのセキュリティに関する問題が発生している。従来から官民のサービスにおいては、本人確認手段として、本人以外が知り得ない情報（IDやパスワードなど）や、本人以外が持ち得ない身分証明書（IDカード、健康保険証、運転免許証など）が用いられているが、誰もがネットワーク社会の利便性を安心して利用できるようにするためには、デバイスと本人の関連性を保証し、なりすましなどを防止する必要がある。このため、真正なる本人確認手段として、生体情報（バイオメトリクス）を利用した個人識別技術が国際的にも重要性を増している。

我が国では、金融ATM、入退管理、パソコンのログイン認証など、主に企業・家庭を対象とした民間分野において、バイオメトリクス認証技術の実用化が進んでいる。公的分野においても、顔画像情報をICチップに格納した電子パスポートや運転免許証が発給され始めているが、欧米諸国と比べると、他のバイオメトリクス情報との併用や制度等導入を支援する体制の面で、一步遅れた状況にある。

かかる観点から公的分野への導入が先導的に進められている欧米諸国の最新の技術動向、制度を含めた実用化状況を調査し、我が国における円滑な導入を実現させるため、我が国の技術面への反映や導入に必要な施策などについて検討した。

本報告書では、バイオメトリクスに関する市場動向、技術動向の他、バイオメトリクス認証技術の公的分野への導入に向けて諸外国が実施している制度等施策について調査した結果を踏まえ、我が国が公的分野に導入し実用化するに当たっての課題や、導入促進に向けた施策などの提言について取りまとめた。将来、バイオメトリクス技術による個人認証を導入する際の手引書として活用されることを期待している。

なお、本調査研究の実施に当たり、バイオメトリクス海外動向調査委員会の半谷委員長（東京理科大学）、委員各位をはじめ、ご指導を賜った関係者各位に対し、心より深く感謝を申し上げます。

平成22年3月

財団法人ニューメディア開発協会

目 次

序

はじめに

1	調査研究の目的	1
2	調査研究の実施体制	2
3	調査研究の内容	6
3-1	バイオメトリクスに関する技術動向及び実用化状況の調査.....	8
3-2	機器及びシステムの標準化動向、互換性及び相互運用性に関する技術動向等の調査.....	20
3-3	我が国の公的分野におけるバイオメトリクス認証等の導入を促進するための制度上の問題点等について海外との比較検討	24
3-4	我が国におけるバイオメトリクス認証技術の実用化の促進に向けての施策等の検討及び提言.....	39
4	調査研究の今後の課題及び展開	49

1 調査研究の目的

従来から官民のサービスにおいて本人であることの確認（本人認証）手段として、ID /パスワードといった本人以外が知り得ない情報や、本人以外が持ち得ないIDカード又は健康保険証、運転免許証などの身分証明書が用いられている。しかし、これらの手段による本人認証は、なりすまし、偽造などの社会的問題も併せ持つ。そこで、なりすまし、偽造などに強い、個人固有のバイオメトリクス情報（指紋、顔、静脈、虹彩など）を用いた認証技術が開発され、我が国では、金融ATM、入退管理、パソコンのログイン認証など、主に企業・家庭を対象とした民間分野において、バイオメトリクス認証技術の実用化が進んでいる。また、2006年3月以降、顔画像情報をICチップに格納したe-パスポートが発給され、2007年3月以降、顔画像情報をICチップに格納した運転免許証に順次切り替えられるなど、バイオメトリクス情報の公的分野での利用環境の整備が進みつつあり、バイオメトリクス認証技術の活用範囲が民間分野から公的分野へと拡大し、高度化する転換期にある。

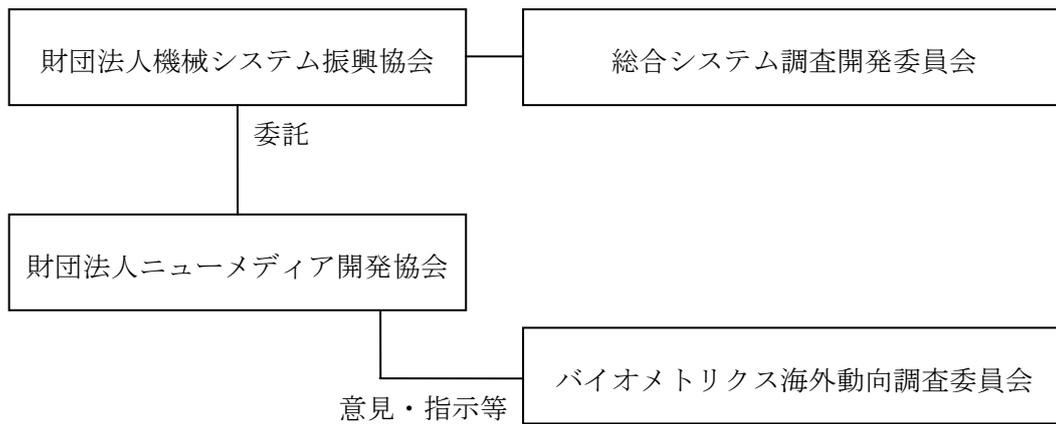
一方、EU加盟国では、2009年6月までにe-パスポートに顔画像情報に加えて指紋情報も格納することが決定されており、我が国よりも先んじた状況にある。また欧米ではICチップに顔画像や指紋情報を格納した国民IDカードの導入の動きが進んでおり、英国ではNational Identity Cardsの発行に向けて「Identity Cards Act2006」が2006年3月に制定され準備が進められており、米国でも2005年5月にNational ID Cardの発行に向けた電子ID法案「Real ID Act」が制定され準備が進められている。

そのような状況を見ると、いずれ我が国においてもバイオメトリクス認証技術の公的分野への導入や、グローバルな利用への対応の必要性が高まってくるものと考えられる。また、導入に当たっては、バイオメトリクス情報という機微情報の扱いや、バイオメトリクス認証機器及びシステムの標準化、互換性や相互運用性の確保等に係る技術や制度等（制度、慣習、文化など）が課題となるものと想定される。

かかる観点から、公的分野へのバイオメトリクス認証技術の導入が先導的に進められている欧米諸国の最新の技術動向、実用化状況及び活用状況（制度等を含む。）を調査し、我が国が公的分野にバイオメトリクス認証技術を導入する際の円滑な導入を実現させるため、我が国の技術面への反映や導入に必要な施策などを明らかにする。

2 調査研究の実施体制

本調査研究を実施するに当たり、財団法人ニューメディア開発協会内に、バイオメトリクス認証技術や制度等に関して広く知識又は経験を有する学識経験者、関連業界団体、その他関係者からなる「バイオメトリクス海外動向調査委員会」を設置し、その意見・指示等を得て、本調査研究事業を実施した。



総合システム調査開発委員会委員名簿

(順不同・敬称略)

委員長	東京大学 名誉教授	藤 正 巖
委員	埼玉大学 総合研究機構 教授	太 田 公 廣
委員	独立行政法人産業技術総合研究所 エレクトロニクス研究部門 研究部門長	金 丸 正 剛
委員	独立行政法人産業技術総合研究所 デジタルものづくり研究センター 招聘研究員	志 村 洋 文
委員	早稲田大学 研究戦略センター 教授	中 島 一 郎
委員	東京工業大学大学院 総合理工学研究科 教授	廣 田 薫
委員	東京大学大学院 工学系研究科 准教授	藤 岡 健 彦

バイオメトリクス海外動向調査委員会名簿

(順不同・敬称略)

委員長	東京理科大学 工学部 電気工学科 教授	半 谷 精 一 郎
委 員	早稲田大学理工学術院 基幹理工学部 情報理工学科 教授	小 松 尚 久
委 員	産業技術大学院大学 産業技術学部 教授	瀬 戸 洋 一
委 員	慶應義塾大学 総合政策学部 准教授	新 保 史 生
委 員	東京工科大学 メディア学部 講師	村 上 康 二 郎
委 員	日本電気株式会社 第二官公ソリューション事業部 マネージャー	坂 本 静 生
委 員	財団法人ニューメディア開発協会 首席研究員	国 分 明 男

(順不同・敬称略)

研究員	財団法人ニューメディア開発協会 主幹研究員	山 崎 正
研究員	財団法人ニューメディア開発協会 主幹研究員	多 湖 和 男
研究員	財団法人ニューメディア開発協会 主幹研究員	関 川 和 行
研究員	財団法人ニューメディア開発協会 主任研究員	林 義 明
研究員	財団法人ニューメディア開発協会 主任研究員	今 枝 弘
研究員	財団法人ニューメディア開発協会 主任研究員	吉 田 信 一
研究員	財団法人ニューメディア開発協会 研究員	高 橋 宏 江
研究員	株式会社日立情報制御ソリューションズ 客員研究員	所 泰 之
研究員	株式会社日立情報制御ソリューションズ 客員研究員	小 屋 博
研究員	株式会社日立情報制御ソリューションズ 客員研究員	千 野 孝 一
研究員	株式会社日立情報制御ソリューションズ 客員研究員	宇都宮 康 夫
事務局	財団法人ニューメディア開発協会 主任研究員	宮 井 貴 志
事務局	財団法人ニューメディア開発協会 研究員	田 辺 圭 子

3 調査研究の内容

本調査研究では、公的分野へのバイオメトリクス認証技術の導入が先導的に進められている欧米諸国の最新の技術動向、実用化状況及び活用状況（制度等を含む。）を調査し、我が国の技術面への反映や導入に必要な施策などを明らかにするとともに提言するために、次の内容について調査研究を行うこととした。

(1) バイオメトリクスに関する技術動向及び実用化状況の調査

海外において開催されている先端的な国際会議などの機会を利用し、参加企業の関係者、その他有識者と情報交換を図り、海外におけるバイオメトリクスに関する技術動向（各種機器の組込み技術、情報交換技術、互換性・相互運用性に関する技術など）を調査するとともに、その実用化状況及び活用状況（制度等を含む。）を調査する。特に、公的分野での導入における課題、その施策内容などを重点に調査する。

(2) 機器及びシステムの標準化動向、互換性及び相互運用性に関する技術動向等の調査

我が国がバイオメトリクス認証技術を公的分野で活用する際に、技術面への反映が求められる技術及びその動向について、国際標準化等を推進している企業などへのヒアリングを通じて調査する。特に、標準化、互換性・相互運用性の確保に着目して、機器及びシステムの標準化動向、互換性及び相互運用性の確保に関する技術動向、互換性や相互運用性を確保するために考慮しなければならない事項を調査する。また、海外において開催されている先端的な国際会議などの機会を利用し、海外の有識者などとの情報交換を通じて、海外において、互換性や相互運用性の確保に関する課題に対して、どのように対応しようとしているかを調査する。

(3) 我が国の公的分野におけるバイオメトリクス認証等の導入を促進するための制度上の問題点等について海外と比較検討

我が国においても、eパスポート、運転免許証、社会保障カードのように、公的分野におけるバイオメトリクス情報を用いた認証技術の導入が進められているが、我が国と、これらの導入が先導的に進められている欧米諸国等の制度、慣習、教育、文化などの相違点を比較し、検討することによって、公的分野におけるバイオメトリクス情報を用いた認証技術の導入に当たって、その実用化状況や活用状況の現状を踏まえた上で、どのような課題があるかを調査し、我が国での普及に向け、その要因を分析

する。なお、我が国と欧米諸国の制度、慣習、文化などの相違点に関する調査は、文献・資料による調査や、海外において開催されている先端的な国際会議などの機会を利用しての海外有識者などとの情報交換などを通じて実施する。

(4) 我が国におけるバイオメトリクス認証技術の実用化の促進に向けての施策等の検討及び提言

上記の(1)、(2)及び(3)の調査結果に基づき、我が国においてバイオメトリクス認証技術を導入し実用化するに当たって、我が国の技術面への反映や導入に向けての課題を整理し、その促進に向けた施策などを検討し提言する。

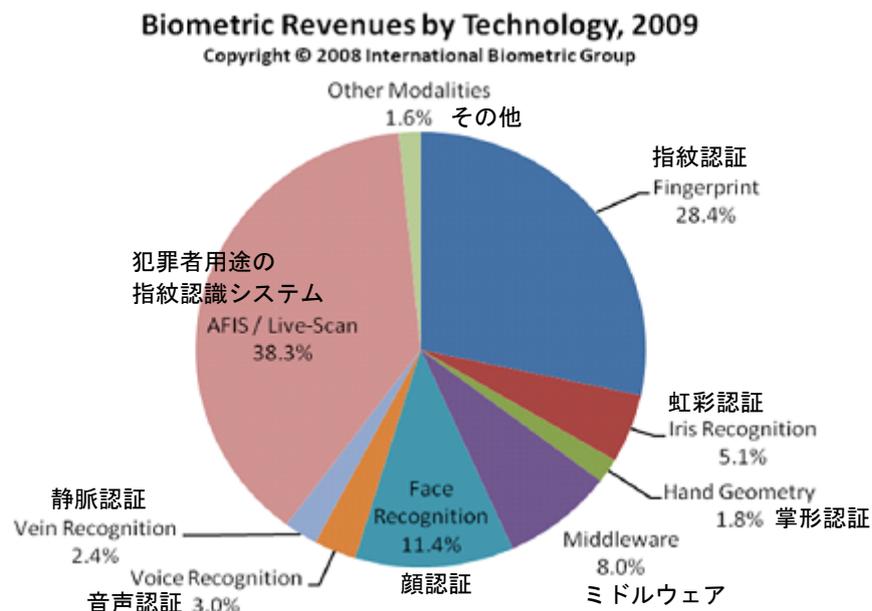
3-1 バイオメトリクスに関する技術動向及び実用化状況の調査

(1) バイオメトリクス市場動向

世界的にインターネットによる『IT革命』が進行しているが、このインターネットは非対面で使われるため、情報交換の相手が、その当事者本人であるかどうかを確認することは、インターネット利用における課題の一つであった。そして、本人確認のための究極の方法としてバイオメトリクス技術の導入が期待された。しかし、様々な要因から、当初の予想とは異なる分野での利用が進んでいる。

モダリティ別の市場規模を図3.1-1に示す。モダリティ別の市場規模としては、指紋認証に関する需要は根強いものがある。最近、ビジネス用途でノートブックPCを購入すると標準で指紋認証装置がついているものを見るようになった。スワイプ型の静電容量型センサーが相変わらず好調を維持している。

A F I S (Automated Fingerprint Identification System) とは、犯罪捜査用途の指紋認証システムである。犯罪捜査時に関係者の指紋を集めたり、容疑者として逮捕された人の本人確認を目的に指紋を採取するための、指紋ライブスキャナーの需要が大きい。



[出展] IBG's Biometric Market and Industry Report 2009-2014

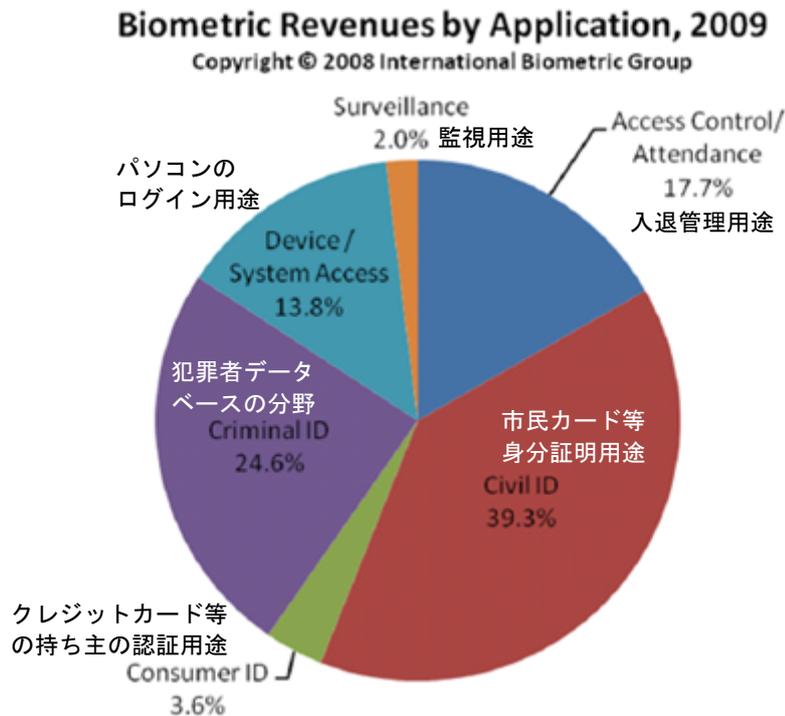
図3.1-1 モダリティ別の市場規模

日本と韓国企業が中心となって世界に先駆けて開発している静脈認証技術は、以前は統計数値が少なく掲載もされていなかったが、今回は 2.4%と少ないが掲載され、その存在感をアピールできるようになった。

掌形(Hand Geometry) は、米国で盛んに使われていたが、やはり装置の大きさや認証精度の低さから敬遠され始めたとみた方がよい。

顔認証と虹彩認証を比べて見ると、顔認証が技術の向上と共に、国際民間航空機関(ICA0;International Civil Aviation Organization)が標準規格に採用したことや、その使い勝手の良さから市場に受け入れられ始めている。

アプリケーション別の市場規模を図3.1-2 に示す。アプリケーション別の市場規模としては、市民カード等身分証明用途(Civil ID)が一番大きなシェアを占めている。次に大きいのは、犯罪者データベースの分野(Criminal ID)である。いわゆる入退管理用途(Access Control)は、市場規模としては3番目であり、あまりシェアとしては伸びていない。



[出展] IBG's Biometric Market and Industry Report 2009-2014

図3.1-2 アプリケーション別の市場規模

(2) バイオメトリクス技術への各国取組状況

a) 日本における取組

日本では、バイオメトリクス技術は本人認証ツールであり、セキュリティを確保するツールとして捉えられ、大型アプリケーションシステムを展開する大手の電機メーカーが中心となって、バイオメトリクス技術の開発競争を繰り広げている。

指紋認証技術が一般的な技術として広まったときは、多くのベンチャー企業が立ち上がり、大学発のベンチャー企業も育ち、活況を呈した。しかし、金融機関のATMに静脈認証が採用され、ノートブックPCに指紋センサーが標準で装着されるようになり、新しく参入することが難しくなっている。

日本では、各企業が自社でもつ技術の一つのモダリティに集約して事業展開する傾向があり、『指静脈の日立』『手のひら静脈の富士通』『指紋認証のNEC』などと言われている。バイオメトリクス技術は、あくまでも大型アプリケーションの版図を拡大するためのツールと位置付けられている。

しかも、システム志向が強まった市場において、バイオメトリクス技術の専門メーカーは、最近、勢いが急激になくなっている。

① 指紋認証技術への取組

日本における指紋認証技術の開発は、世界的に有名になっているNECがけん引役である。最近では、薄型の光学式800DPIのセンサーを開発し市場に投入し、500DPIが主流の市場に一石を投じている。

指紋認証技術を使用した製品としては、ベンチャー企業が、半導体センサーを使い、色々な製品を展開している。PCログオン系の製品については、ノートブックPCに搭載されてくるソフトウェアと互換性のある製品をもっている会社が有利に事業展開をしている。また、USBインタフェースのUSBメモリにスワイプ型の指紋認証装置を搭載した製品を活用して市場に飛び込んでくる会社が多い。

一方、アクセスコントロールの分野では、指紋認証を使っていた企業が次々に撤退している。利用が企業内から一般個人宅へと変わる中、認証できないという苦情対応だけで時間が経過してしまい、事業展開から撤退せざるを得ない状況である。この辺は海外事情と異なる部分である。

② 虹彩認証技術への取組

虹彩認証技術は、電機大手の2社（OKI、パナソニック）が米国企業からライ

センスを購入し展開していた。しかしながら、価格が高いことや、ICカードへの展開が特許問題でうまく解決できないなどの理由から市場から撤退している。

日本国内で虹彩認証装置は、海外（韓国）からの輸入品対応になっている。

③ 顔認証技術への取組

日本国内での顔認証技術のリード役は、当初、オムロンであった。徘徊老人を探すシステムや入退室ゲートにおけるアクセスコントロールなどのアプリケーションを揃え、市場に提供していた。その後、東芝が力を入れ、VIP向けのアクセスコントロールに使われ、好評であった。NECも出入国管理システムへの参画を狙って顔認証技術の開発に力を入れ、米国のコンクールで良い成績を収めている。

日本国内で顔認証システムを販売している各社の比較を表3.1-1に示す。

表3.1-1 日本国内の顔認証システム

No	商品名称	開発機関	アルゴリズム	特徴	参照URL
1	Face Pass	(株)東芝	制約相互部分空間法	動画像による登録・認証を実現 FAR:0.1% FRR:1%以下	http://www.toshiba.co.jp/about/press/2004_02/pr_j2302.htm
2	Face Key OKAO Vision	オムロン	ガボールウェーブレット変換 グラフマッチング法	本人認証率は99%以上 方向・明るさ・確度・人種を問わない	http://www.omron-fe.co.jp/osl/facekey.html
3	Neo Face	NEC	多重照合顔検出法 適応的領域混合マッチング	世界最高速3D顔認証 サングラス・子供の泣き顔も識別 ERR:1%	http://www.nec.co.jp/soft/neoface/product/neoface.html
4	SF200Bio	F S A S	固有顔方式（主成分分析）	アプリケーションにアドインできるサーバ認証方式採用	http://jp.fujitsu.com/group/fsas/services/network/net-so/sf200bio/
5		グローリー工業	多重変動分析法による局所特徴比較方式	表情・向き・照明などを前もって分析し局所比較にて評価する	http://www.glory.co.jp/press/img_press/j_031106.pdf
6	FSE	沖電気	顔領域内の輝度から局所的な特徴抽出比較	撮影された静止画／動画からリアルタイムに複数の顔検出を実現	http://www.oki.com/jp/FSE/ics/tokucyou.html
7	@Face	情報技術開発(株)	顔特徴点比較方式	多彩なラインアップ	http://www.at-face.jp/system/

④ 静脈認証技術への取組

静脈認証技術は、当初、韓国で実用化された。手の甲静脈を近赤外線で撮影し、個人識別に使ったものである。その後、日本では手のひらや指の静脈による認証技術が開発され、『手のひらの富士通』『指静脈の日立』と言われるように、金融機関のATM向けの競争が続いた。このように、日本の市場ではうまく立ち上がったように見えたが、海外ではなかなか受け入れられていない。しかし、米国の病院で手のひら静脈認証が採用されるなど、徐々に浸透し始めている。

また、大手企業のみならず、指静脈認証には新しく参入する企業も現れている。世界的企業であるソニーも指静脈認証装置を発表している。従来の戦略とは異なり、

日本市場から切り開こうという製品である。

この静脈認証技術を普及させるために、静脈認証を表現するシンボルやアイコンを国際標準とする標準化活動に力を入れ、このプロジェクトを日本が引っ張っている。ISO/IEC JTC 1/SC37/WG6で推進しているISO/IEC 24779-3 である。

b) 米国における取組

米国は、世界を引っ張る国であり、バイオメトリクス技術の開発及び実用化に関するリーダーでもある。犯罪者の指紋認証の分野からバイオメトリクス技術の開発に取り組み、連邦捜査局（F B I）によって確立されたと聞いている。

米国は、「アメリカ同時多発テロ事件」を境に、国の方針として、バイオメトリクス技術の開発及び導入に積極的である。発端は、人民の生命を守ること、テロリストの国内への入国の未然防止や摘発であるが、連邦政府の、国務省、財務省、国防総省、司法省、内務省、農務省、商務省、労働省、保健福祉省、住宅都市開発省、運輸省、エネルギー省、教育省、退役軍人省、国土安全保障省、独立連邦行政機関などに、バイオメトリクス技術の関連部署を設け、応用分野の開拓を行っている。バイオメトリクス技術に関する情報も広く公開している。

米国は、バイオメトリクスによる次世代認証技術の開発、出入国管理システムに関連したUS-VISIT(Visitor and Immigrant Status Indicator Technology)、国防総省の共通アクセスカードなど、バイオメトリクス技術のために予算措置を講じている。例えば、バイオメトリクスによる次世代認証技術の開発に10年で、1,000億円を投資し、US-VISITには、2009年度の予算に対して52億円加算して352億円、その内訳は、プログラム開発に119億円、運用及び保守に128億円、IDマネジメントに31億円、相互運用性の確保などに29億円、データベースのバックアップに45億円である。

また、米国では、軍事用途のバイオメトリクス技術の開発として、マルチモーダルなバイオメトリクス情報（顔、虹彩、音声）を利用した携帯式の装置を開発し、戦術的な作戦や監視システムを実現することを計画している。

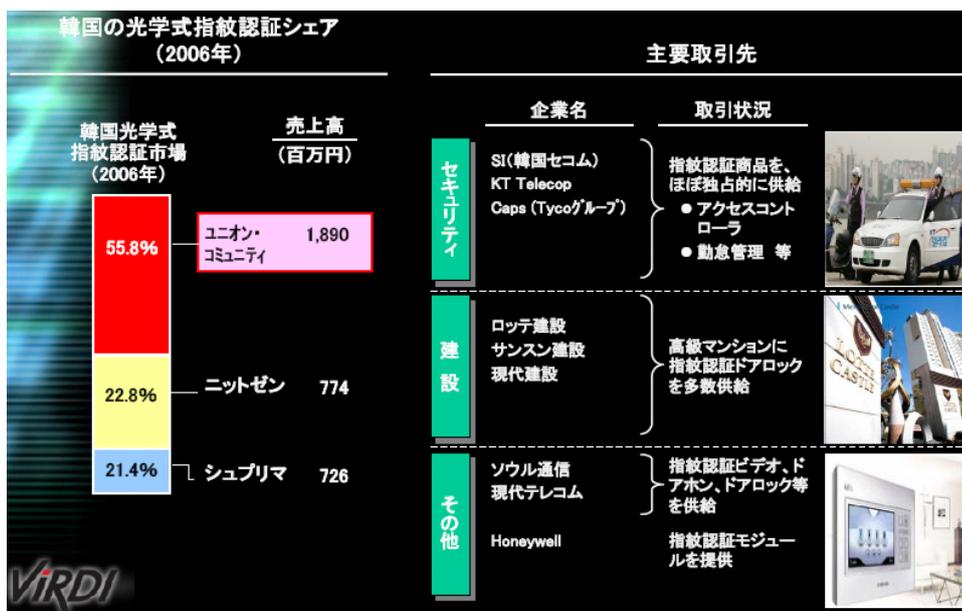
さらに、F B Iの科学技術部門は、BCOE (Biometric Center of Excellence) というセンタを設立し、声認識、顔認証、DNA型認証の研究開発を行っている。また、2010年1月の報道記事によると、F B I及び国防総省は新たにDNA型認証及び顔認証の技術開発のために328億円を投じるという。

c) 韓国における取組

韓国は、バイオメトリクス事業を政府の一大事業と捉え予算投資も実施している。昨今の経済事情により昨年は投資が控えられた。しかしまたウオン経済も上向きとなり、また勢いが出てくると予想される。

従来はK I S A (Korean International Security Association) が中心となって国際標準化も産業界もリードしてきたが、2009年から国内の仕事に集中することになり、名称もK I S A (Korean Internet Security Association) と名前を変えた。

韓国では、成人になると全員10指の指紋を採取され登録することから、指紋認証にあまり抵抗感を持っていない。古くから指紋認証の開発は多くの企業が参入したが淘汰され、現在は、図3.1-3 に示す3社(ユニオンコミュニティ社・ニットゼン社・シュープリーマ社)に絞られてきた。もちろん大学発のベンチャーは相変わらず元気に活動している。



[出展] ユニオンコミュニティ社の会社紹介から抜粋

図3.1-3 韓国光学式指紋認証シェア

虹彩認証は、LGエレクトロニクス社(LG Electronics Inc.)が開発をしており、ヨーロッパにも広く輸出されている。

韓国独自技術として注目されるのが、手の甲静脈認証装置であり、テクスフィア社が奮闘している。日本ではシンクロ社(SYNCHRO co, LTD.)が輸入代理店を務めている。

韓国では指紋認証が浸透しているが、それに加えて、なりすまし対策に関する技術も高い。ユニオンコミュニティ社の指紋認証技術は、生体検知機能を有しており、手

に異物を張ってごまかそうとしてもエラーとなる機能を持っている。製品レベルで生体検知機能を謳っている製品は少ない。光学式センサーで生体検知用赤外線照射と静電容量とを測定し、生体かどうかを判定している。

また、シュプリーマ社は、ここ数年で台頭してきた指紋認証によるアクセス制御製品を提供している企業である。シュプリーマ社の指紋認証製品は、日本にも輸入され、数社から販売されている。米国で開催されている指紋認証技術のコンテストで高成績を上げ、その実績を掲げて市場に乗り込んできた。

韓国には、国際的に拡販を実現している元気な企業が多い。

d) 欧州連合における取組

欧州連合（EU）各国では、古くからバイオメトリクス技術開発が進められていた。

飛行場では、虹彩認証システムが導入され使用している人の特典として、素早く通過できる、飛行場の駐車場の無料利用ができるなど、みるべきものがある。

また、世界的なATMメーカーであるNCR社（英国）では、ATMに指紋認証機能を搭載したシステムを市場に供給したが、多くの経験をし、今では搭載をあきらめている。

欧州連合が広くなるにつれて、EU指令も整備され、各国でその指令に沿った仕組みの構築を進めている。さらに相互運用性が重要であることを認識しEU圏内では自由に行き来ができるような仕組みを作り上げている。

EU圏は、多くの民族、多くの文化及び多くの宗教が集まる地域であり、多くの民族が入り込んでいるバルカン半島などをまとめるのが容易ではない。しかし、欧州連合を設立し、一致団結して高めあおうという気概が伝わってくる。欧州連合では、活気あるEU圏を作り上げるために、テーマを絞ってプロジェクトを組み、国家間が連携してバイオメトリクス技術に取り組んでいる。

例えば、3次元顔認証技術の開発として、精度問題や偽造問題を解決するため、2次元の顔認証と3次元の顔認証とを結合させた研究を行っており、ザルツブルグ空港で実証実験を行っている。TURBINE(trusted rebocable biometric identities) と呼ばれているプロジェクトは、バイオメトリクスの登録情報であるテンプレートの保護に関するプロジェクトであり、指紋情報を基に暗号化する技術の開発及び実証実験を行っている。この実証実験では、精度評価の他、セキュリティやプライバシーに関する評価も行っている。その他、バイオメトリクス技術及び個人検出技術における倫理的な問題やプライバシーの影響を監視するためのプラットフォームを確立することを

目的としたH I D Eプロジェクト (Homland Security, Biometric Identification & Personal Detection Ethucs)や、バイオメトリクス技術やセキュリティ技術に関する倫理観の認知に関する底上げをすることを目的としたR I S Eプロジェクト(Raising International Awareness of Biometrics and Security Ethics)がある。

現在、パスポートには、顔認証に続く、2番目のバイオメトリクス技術として、指紋認証を採用している。これは、2009年からE U各国で実施され始めている。但し、12歳以下の子供と指紋認証が困難な人は免除されている。また、出入国管理システムの自動化ゲートでは、パスポートの顔画像が使用されている。そして、英国（ロンドン・ヒースロー空港）、オランダ（スキポール空港）、ドイツ（フランクフルト国際空港）及びフランス（シャルル・ド・ゴール国際空港）の出入国管理システムにバイオメトリクス技術が使用されている。但し、相互運用性は確保されていない。これらの他、バイオメトリクス技術は、ビザのアプリケーションやI Dカードにも使用されている。

e) 南アフリカにおける取組

南アフリカは、アパルトヘイト（人種隔離政策）が廃止され、経済の進展に目を見張るものがある。バイオメトリクス技術の導入に対しても積極的な姿勢を示している。

2002年にH A N I S (Home Affairs National Identification System) と名付けられた国民I Dシステムが導入され、2008年 6月に更新された。また、16歳以上の国民に「I Dブックレット」という手帳を政府が発給している。このI Dブックレットには、本人の指紋が登録されており、公共サービスや民間サービスに広く使われているが、今後、I Dブックレットの代わりにI Cカードを採用することが検討されてもいる。

南アフリカは、内紛と紛争、病気や飢餓などといった問題を抱えており、一般的に資金不足に陥っている。制度や手続も不十分な状態である。しかし、南アフリカの国民は、バイオメトリクスに対して受容性があり、電子パスポートへの移行がバイオメトリクスデータベースの構築に拍車をかけている。運転免許証についても同様である。

南アフリカでは、選挙人登録システム、国民I Dデータベース、犯罪者データベース、運転免許証、パスポート、国民I Dカード及び支払システムにバイオメトリクス技術を利用することを考えている。

(3) モダリティ別の最新技術動向

バイオメトリクス技術は、本人認証をするために体のどの部位をどのような手法で利用するかで、その手法（モダリティ）が異なっている。例えば、指を利用したモダリティとしては、指紋認証と指静脈認証が代表的である。しかし、それぞれ指紋と血管パターンという異なる情報を使っているので「異なるモダリティである」として扱われる。

ISO/IEC JTC 1/SC37/WG3における国際標準化作業の中では、『指紋』『顔』『虹彩』『管型』『署名』『静脈』『音声』『DNA型』のデータ交換フォーマットの開発が行われている。体の部位としては、耳の形による認証というものがあつたが、新しい進展を聞いていない。特出すべき技術としては、人間の立ち居振る舞い（動作）を認証して本人認証する技術である。パスワードを入力する際のキータッチを（キーを押す圧力、キーを押す順序、キーを押す速度など）情報と捉えて認証する方法が開発されたが、実用化されていない。

バイオメトリクス認証技術というのは、対象となる部位の形状をいかにうまく撮像できるかにかかっている。例えば、顔認証技術においては、周囲の光の環境によってその画像の品質が変わり認証精度にも影響を与える。また、技術開発としては、周囲環境に左右されないセンサーを開発という方向性と、撮像された画像からノイズ情報をいかに除去するか、また認証技術に必要なとなる特徴情報をうまく抽出できるかなどの研究課題がある。

a) 指紋認証

世の中で最も認知されている生体認証技術で、古くから利用されているのが指紋認証技術である。最もポピュラーなところでは米国の入国審査で外国人の指紋登録が義務化されており、誰もが知っている認証技術である。利用範囲も広く、犯罪捜査での個人識別、入退出システムでの本人認証及びPCログオンや携帯電話での本人認証に利用されている。

また、一つの装置で指紋と静脈データの両方を一度に取得するマルチモーダル装置の研究も行われている。国内メーカーでは、日立製作所、NECが研究中である。

指紋認証技術に関する新しい研究開発としては、従来の指紋認証技術では、指紋の取得に2次元の光学センサーや静電容量タイプの装置を利用しており、皮膚の状態（ドライ、ウェット）により、指紋情報が正しく取得できず、本人認証できないケースがあつたが、これらの解決手段として、最近の技術的な動向では、センサーを3次

元にして、非接触で指紋情報を取得し、品質の良い指紋の取得精度を更に高める研究が行われている。

また、指紋画像を利用した研究では、指紋画像がシリコンなどで偽造したものか、生体から取得したものかを検知する指紋画像の生体検知の研究が行なわれている。

米国では、指紋の実運用における課題として、取得した指紋画像に画質の悪いもの、指紋ではない手のひらの画像、指紋が欠けている画像などが混じっていることが挙げられている。これは、日用品と同等の感覚で簡単に指紋センサーを扱ってしまい、指紋センサーで取得される指紋画像の画質が低下し、その結果、認証率が低下する訳であるが、その改善策の一つとして、認証率を向上させるため、10指での認証システムの研究も盛んに行われている。

b) 顔認証

顔を見て個人を識別する顔認証は、人間にとって最も自然な個人認証方法である。この世に生をうけてから、最初に両親の顔を認識し、その後、周囲にいる兄弟、親戚から友人、知人に至るまで、顔を見ることで個人を識別しているからである。

さて、従来の顔認証では、顔への照明の当たり方、撮影する角度、メガネの有無、経年変化、表情や髪型の変化などにより、認証率が低下することが課題であった。

最近の研究では、高解像度の画像を利用すること、近赤外線を使ったアクティブな照明、背景を取り除くため複数の画像を取得すること、3次元の画像を利用することなどにより、認識率の良いアプリケーションが実現可能であるとの研究報告がある。良質の画像を取得することが高い認識率を実現する最も重要な要素である。

顔認証技術に関する新しい研究開発としては、顔認証システムに対するヒルクライミングアタックを回避する研究が行われている。ヒルクライミングアタックとはテンプレートの合成を繰り返し行って本物に似せていき、閾値を超えた時点でシステムに侵入するという攻撃方法である。

また、顔認証を利用した応用事例の研究も盛んである。その一つが、両親、兄弟姉妹、親戚の子供のころから大人になるまでの顔写真から、遺伝的な特徴を抽出し、行方不明の子供の顔を子供時代から順々に大人の年齢まで写真を合成することで、行方不明となっている子供の成長した顔画像を作成して本人を探そうという新技術に関する研究である。双子の顔の識別技術を応用して行方不明者を探そうという研究もある。

c) 虹彩認証

虹彩認証は認証精度が高いことで知られるバイオメトリクスである。

国内では、数社が虹彩を利用したシステムを扱っているが、徐々に減少している傾向がある。しかしながら、海外では、高精度ということで近年かなり注目を浴びている。

虹彩認証技術に関する新しい研究開発としては、虹彩画像が低品質（まつげが入るなど）の場合には認証されない場合があるので、特徴点の検出と特徴量の記述を行うSIFT(Scale-Invariant Feature Transform)を利用した研究が行われている。

また、最近では利用者の負担を低減させるべく、もっとフレキシブルに画像を取得することを目的にした試みも行われている。例えば、Iris on the Moveプロジェクトと題し、空港など公の場所で人が普通の速度で歩いている際に虹彩画像を取得するなど、歩きながら虹彩を取得する実験や、車の運転席から屋外の少し離れた場所に設置されたカメラを見るだけで虹彩認証ができる製品も見受けられるようになってきた。このように、心理的圧迫を少なくしてユーザに受け入れられやすい方法が模索されており、世界のバイオメトリクス業界はそうしたユーザの心理負担を減らすような研究、実用を模索していくと考えられる。

d) 静脈認証

海外よりも国内で特に認知されているバイオメトリクスが静脈認証である。その大きな理由の一つは、金融系システム、特に複数の銀行のATMに本人認証用途として静脈認証が採用されていることである。国内では、金融系システム以外にも、製造系システム、データセンタなどの入退出管理システム、情報系のPCログオンシステムでの本人認証に利用されており、現在、バイオメトリクスの市場拡大の急先鋒として注目されている。

海外では、まだ認知度が低い印象のある静脈認証であるが、徐々に認知度が高まっている。

e) DNA型認証

バイオメトリクス技術による本人認証の分野では、DNA型認証又は鑑定と呼ぶ。これは、DNA認証というと本人認証に使う以外の遺伝情報など個人情報に関するとの印象が強いため、本人認証に利用する場合は、DNA型認証という。

DNA情報は、体液と筋肉組織から基本的に採取することができる。しかし、人が行動した痕跡物から何とかして情報収集して犯罪捜査の証拠にするなどの努力も行われている。

f) 網膜パターンによる認証

網膜は、薄い組織で、目の後ろの方に位置して神経細胞でできている。網膜を用いた認証では目の奥にある毛細血管の画像同士を比較して個人を特定する。毛細血管は、分岐点と端点に際立った特徴があり、かつ複雑な構造をしているので、個人の網膜は唯一無二かつ不変という特徴を備えているばかりでなく、偽造もされにくい。

一卵性双生児でさえも異なるパターンを持つことがわかっており、網膜は最も信頼できる方法の一つであると言われている。

網膜パターンは基本的には生まれてから死ぬまで変化せず、非常に信頼性が高いことが特徴であるが、糖尿病、緑内障、白内障などの疾患によって網膜パターンが変化する場合があること、目に赤外光を照射するという手順を踏まなければならないため、心理的な抵抗があること、装置が高価であるといったマイナス面もある。

g) その他の方法による認証

最近のバイオメトリクス技術で特徴的な動向は、静的なバイオメトリクス（指紋、顔、象形、虹彩、静脈など）とは別の、行動的なバイオメトリクス（声、署名、歩行など）又は動的なバイオメトリクスの研究が盛んになってきたことである。また、行動的なバイオメトリクスを二つ以上組み合わせた動的なバイオメトリクスも研究されている。

全く新しい研究として、レーザ・ドップラ振動計(LDV)を遠隔操作して、運動中の心拍信号を計測する方法が開発された。指紋、虹彩などの一般的なバイオメトリクスではなく、動的で生理的な部分である、心電図、心音、レーザ・ドップラ振動心血管信号(laser Doppler vibrometry cardiovascular signal)などをバイオメトリクスの指標として定め、個人認証の実験を行い、良好な結果を得たとする報告がある。

3-2 機器及びシステムの標準化動向、互換性及び相互運用性に関する技術動向等の調査

(1) 国際標準化動向

バイオメトリクス技術を背景に事業活動を展開する企業は、単に一つの国の中だけでなく、国際的な事業展開が必須となっている。特に『アメリカ同時多発テロ事件』を背景に、世界中のどこにテロリストが潜んでいるかわからない。バイオメトリクス技術を利用して阻止しようという動きに関しては、必然的に世界で共通の尺度が必要になる。それを代表するのが国際標準化活動である。

日本国内に本社を置く、いわゆる邦人企業も、海外技術を日本に持ち込んで事業展開するという従来型の輸入技術崇拝型から、日本に持ち込んだ技術を基に改良し、それを海外へ逆輸出したり、日本で開発した技術を海外で拡販し、世界企業を目指すという企業が増えてきている。虹彩認証技術を米国から取り込んだ企業は、日本国内展開を図るとともに海外に進出し展開を図ってきた。

大手企業は、国際標準化会議のスポンサーとなり、自社製品を宣伝する場を獲得し、更に業容拡大に力を入れるといった企業戦略をとっている。

日本においては、国際標準化活動の重要性に政府も目を向けており、平成18年に国際標準化戦略目標を打ち立て、特に産業界への支援を表明している。さらに、国際標準化支援センター（(財)日本規格協会）による支援を強化することも表明している。

バイオメトリクス技術の国際標準化の中心は、米国標準基準局（NIST）であり、国際標準化の事務局を引き受けている。ヨーロッパ圏は、欧州連合（EU）の設立に伴い、EU域内での標準化を目指し、EBF (European Biometrics Forum)を中心に標準化活動を推進している。

世界の第3局であるアジアは、日本、韓国、中国、シンガポール、台湾などを中心に、ABC (Asia Biometrics Consortium) を設立し、西欧に対抗しようという動きがある。

アフリカ諸国は、自国で製品を開発する力は少ないが、本人認証技術に対する期待は大きく、南アフリカを中心に積極的に参加する動きがある。南アフリカにおけるバイオメトリクス技術への取組みの現状として、特に優先されるニーズとしては、選挙人登録時の本人認証であるとの報告があった。

(2) 相互運用性に関する技術動向

バイオメトリクス技術が国をまたがって利用されるような場面では、相互運用性が要求される。米国は、イラン、イラク及びアフガニスタンにおいて、大量のバイオメトリクス情報の採取を実施している。非常に大量の情報を集めるとなると、その装置を揃えるだけでも大変であり、どの装置を使っても同じ情報が取れるという、相互運用性が重要となる。米国のBTF (Biometric Task Force)やNISTの活動の中心が相互運用性に置かれている理由もうなずける。

国際標準化委員会においては、国際労働機関 (ILO) から船員カードに指紋認証機能を追加して運用したいという話があり、SC37/WG4においてプロフィールの作成を実施した。各国の港を渡り歩く船員は、その身分を証明するために、船員カードを保持している。そこで、船員カードの持ち主本人であることを確認するために、指紋認証を利用するという計画である。立ち寄った国々では、その国が保有する装置で認証することになる。しかし、装置が変わることによって、認証精度等に影響を与えては使えない。また、SC37/WG3では、指紋の特徴点データフォーマットの標準化を行った。その標準化された指紋の特徴点データフォーマットを使って、どこの国においても同様の認証精度で本人確認ができるようにしようという試みである。

現在、各国で導入が進み始めている出入国管理システムにおいては、本来、相互運用性が必要である。しかし、現状、米国では、米国で登録し、米国の認証エンジンで認証する方式を採用している。

欧州連合では、最近、国民IDカードの相互運用性が議論されている。国民ICカードを使用するために、国民ICカードの規格・使用領域の定義などが議論されている。

ここで、国際互換性の例として、電子パスポートを紹介する。

パスポートのIC化は、旅券の偽造変造を防ぎ、安全で迅速な空港手続きを可能にすることができることから、国際民間航空機関 (ICAO) は、加盟国に対して電子パスポートの導入を促している。

日本は、ICカード、バイオメトリクス等の得意なIT技術を有しており、電子パスポートの国際相互運用性を検証する互換性検証センター (電子パスポート・デポジットリ) の設置をICAOに提案し、複数国からeパスポートサンプルを預かり、互換性検証実験を進めてきた。これまで電子パスポートの預入れを行った国からは、国際的な相互互換性検証が行える貴重な機会として高い評価を受けている。

日本では、ICAO及びISOが検討を進める電子パスポート関連仕様の策定に対

応して実装仕様などでの提案を行い、また相互互換性検証の成果を踏まえ、ASEAN諸国等へのODA施策などとの連携により電子パスポートの導入などの支援を行っている。

ICAOでは、出入国管理の円滑化とパスポートの偽変造を防止するために新技術規格の作業グループ（NTWA；New Technical Working Group）を2002年に立ち上げ、従来のOCR-Bフォントの読取方式を非接触ICチップ搭載の電子パスポート方式に改正した。2003年度には、第一次技術報告書(DOC9303-1 electronic passport)を公開した。この技術報告書の作成には、ISO/IEC JTC 1/SC17/WG3（パスポート標準化グループ）から技術者が参加して国際標準規格(ISO/IEC 7501-1)が規格制定された。

2003年から2005年にかけて、ICAOのDOC9303-1に基づく電子パスポートの国際互換性テストが、表3.2-1に示すように、各国政府代表者立会いの下、各国の代表製造メーカ（パスポート読取装置；パスポート製造者）によって行われた。

日本の外務省も2005年に互換性テストの実施を主導（また経済産業省も支援）し、2006年3月に日本国旅券も新IC旅券に全面的に切替えを行った。

現在、この互換性テスト業務は(財)ニューメディア開発協会が引き継ぎ、東南アジアの発展途上国に対する評価・支援を行っている。

表3.2-1 国際互換性検証イベント

eパスポート国際互換性検証イベントの開催状況

開催地	eパスポート数	リーダ数	参加者	主な特記事項
キャンベラ (2004.2.5-6)	10	6	-	小規模な会議室での試験。試験仕様、試験データ等の共通化の必要性が提起された。互換性確保の必要性が認識された。
ウェストバージニア (モーガントウン) (2004.7.27-29)	100	18	150	試験データセット(Silver Data Set)の整備 電波盗聴試験等も実施。
シドニー (2004.8.25-26)	120	15	100?	シドニー試験専用の試験データ・セットが整備され試験実施。
つくば (2005.3.8-9)	604	34	200	試験データセットの拡充(Tsukuba Data, ICAO Ref.) GRT(試験ソフト)による試験、通信距離試験等実施。 常設の互換性検証センタ設立の要望が提起された。 →ePassport Depositoryに発展。
シンガポール (2005.11.7-8)	140	40	250	試験データセットの拡充(Orchid Data)。各国仕様の 独自データ搭載サンプルも散見。署名検証試験も開 始。
ベルリン (2006.5.30-31)	91+α	47	450	各国の独自データを搭載した試験。署名検証試験も 実施。操作性が考慮されたOCR一体型リーダが50% を超える。オフィシャルなクロス試験と並行して、ICAO が仕様検討中の電波等のConformity testも実施。

ISO/IEC JTC 1/SC37が設立されたとき、その下部組織であるSC37/WG2において、バイオメトリクス共通のデータ交換フォーマットC B E F F (Common Biometric Exchange Formats Framework)と、バイオメトリクス共通のアプリケーション・プログラム・インタフェースB i o A P I (Biometric Application Programming Interface) の標準化が議論された。B i o A P I の標準化に当たってのたたき台は、米国N I S Tが支援する業界団体「B i o A P I コンソーシアム」によって開発された「ANSI/INCITS 358:2002」であり、この仕様を練り直して開発されたのが、B i o A P I (V2.0)である。さらに、G U I 関連などのいくつかの改善が加えられて、B i o A P I (V2.2)となったが、複雑化した感じが否めないため、もっと軽いB i o A P I を作ろうという提案があり、B i o A P I L i g h t が提案されたが、提案時からの状況も変わり、その適用範囲の変更が余儀なくされている。

B i o A P I は、大きく分けて、バイオメトリクス・アプリケーション・インタフェースの関数本体である『フレームワーク』と、一般のシステムにおけるドライバに相当する『B S P ; バイオメトリクスサービスプロバイダ』とから構成される。

B i o A P I は、米国N I S T の関係会社である、BioFoundary社がフレームワークを開発しており、現在、V1.1版(ANSI/INCITS 358:2002)は無償で配布されている。しかし、V2.0版以降は有償で高価なために、その利用に関係者はためらっている。

現在は、国際標準化の会議で、適合性評価(Conformance)に関するプロジェクトの開発が進み、B i o A P I についてもフレームワークに関する適合性評価試験のプロジェクトが完成する一歩手前まで来た。

3-3 我が国の公的分野におけるバイオメトリクス認証等の導入を促進するための制度上の問題点等について海外との比較検討

(1) バイオメトリクス技術の応用分野

バイオメトリクス技術が最初に応用されたのは、犯罪捜査であった。現在においても、犯罪捜査にバイオメトリクス技術の占める比重は非常に重い。IT技術の普及によって、パソコンが身近になってくるとともに『セキュリティ』や『本人認証』という要請に簡単に、また高い精度で応えられる技術としてバイオメトリクス技術が脚光を浴びている。バイオメトリクス技術が、どのような分野に現在利用されているか、また普及拡大の可能性はどうかについて次に述べる。

a) 犯罪捜査分野

犯罪が起こったときに、誰が犯人であるかを探し出し、これを証明する技術として、バイオメトリクス技術が利用されている。『指紋』は古くから利用され有名であり、AFIS (Automated Fingerprint Identification System) が各国で活用されている。バイオメトリクス技術の発展によって、『声』『筆跡』『DNA』、最近では監視カメラがとらえた『顔』画像が犯人捜査に利用されている。2001年9月11日に米国で発生した『アメリカ同時多発テロ事件』において犯人追跡の武器の一つとして多方面からバイオメトリクス技術が利用されたのは言うまでもない事実である。

米国連邦警察局 (FBI) が、『アメリカ同時多発テロ事件』の犯人 (テロリストグループ) を追い詰めたのは、あらゆるバイオメトリクスデータを集めたことにある。人は、ほぼ同じ場所で行動するため、行動範囲に限られる。また、テロリストグループには、ある共通項目が存在する。人が通るその跡には何等かの痕跡を残しており、それがバイオメトリクス技術を利用して追い詰めていくことになる。これは単なる指紋認証とか、DNA型認証ではなく、それらの複合認証技術を駆使し、その可能性を狭めていく手法を使う。アメリカンフットボールやバスケットボールの試合会場の観客の顔情報から (例えば、TV撮影情報や監視カメラから簡単に入手できる情報を使って)、その会場にいる可能性から絞り込んでいく技術である。

b) 金融機関

人間の社会生活において『お金』は重要な役割をもっている。

個人が所有する『お金』を守るためにバイオメトリクス技術を利用するというアイディアは、かなり古くから考えられ利用されてきた。

銀行や証券会社、郵政事業においては、お客様のお金を預かるという観点から、基本的には、関係者又は許可されたもの以外の作業場への出入りを禁止している。ゲートが各所に設けられ、そこには警備担当者が常駐し監視している。省力化、コストダウンが叫ばれる現在でも、この部分は企業・団体として守らなければならない最重要事項であり、バイオメトリクス技術は補助的な役割で導入されるケースが多い。

金融機関で多く発覚した犯罪では、内部の事情に精通している者による犯行がほとんどである。それは、機密情報や現金がどこにあり、どのようにすれば不正入手できるかを知っている必要があるからである。したがって、外部からの侵入者チェックというよりは、むしろ内部作業者の不正を監視する方向に向いている。

セキュリティを守るためにコストをかけることができる企業・団体は、内部の作業者がどんな業務をしているか監視できるシステムを導入し、少しでもおかしい動作をするとアラームがなり監視者が飛んできて作業内容を確認するところまで来ている。この場合は、バイオメトリクス技術の必要性はない。しかしながら、もう少し費用を切り詰めた状況下でセキュリティを強化する場合は、各操作端末にバイオメトリクス認証用装置を接続し、誰がどんな操作をしたかのログを自動的に取得し、後作業ではあるが、不正らしき動作が見つかった場合に、誰がどんな手口で実行したかを追及できるようにしている企業・団体が増えてきている。もちろん、バイオメトリクス技術の導入には、それなりのコスト（ハードウェア／ソフトウェア／運用教育）がかかるため、ICカードでアクセス管理を行い、ある一定レベルを保とうとしているところも多い。

金融機関では、商品が『お金』であり、それが様々な方法でエンドユーザに渡っていく。エンドユーザが商品である『お金』を直接手にするときに、不正が発生する場面が多い。したがって、金融機関の窓口で商品をやり取りする際、本人確認が求められている。日本では、預けたお金を現金化したりする際、本人確認用の書類（顔写真の付いた運転免許証／健康保険証など）の提示によって不正を防いでいる。海外においては、そもそも現金を扱うことが少なく、ほとんどがクレジット決済となっており、窓口における本人確認用の書類の提示の励行は聞いたことがない。日本とは異なり、身分を証明することができるカードの提示やサインで証明すると聞く。

また、無人操作端末（ATMやCD機）における不正を防ぐために、本人のカードと暗証番号が使われている。しかし、だましの手口が巧妙化し簡単になりすましができる世の中になり、金融機関はそれを防ぐために、かなり前(1990年代)からバイオメトリクス技術の導入を実施してきた。世界有数のATMメーカーであるNCR社では、

南アフリカやブラジルに設置されるATMに指紋認証機能を搭載した装置を導入したが、利用者が増えないことや数々のトラブルが発生したことにより、現在では装置を外し、更なる普及の兆しが無い。

日本では、各金融機関のATMの本人確認用に静脈認証技術の導入が進み、静脈認証を使うユーザへの特典として取り扱い金額の上限を増やして利便性を高めている。しかし、実際に静脈認証を登録して使用しているユーザはほんの一握りであり、設備投資などの負担がユーザへの利息低下という形で負担を強いているともいえる。ある種の金融機関では、口座を持つ顧客に対して個人用金庫サービスを提供しているところが多い。従来は暗証番号と鍵という形でセキュリティを保ってきたが、バイオメトリクス技術を併用する金融機関が増えてきた。

海外と日本との間での決定的な違いは、ATMの設置場所である。日本では必ず、何等かの建物の中にATMが置かれている。海外では密室状態になるのを嫌い、建物の壁のところに設置されている場合が多い。したがって、外光や雨風に強い装置が要求され、なかなか実装が進まないのも頷ける。

c) 官公庁

日本の官公庁では、身分証明書として国家公務員カードが利用される。これは、国家公務員となった人に配られる身分証であり、作業場所である庁舎に入る場合や、事務作業で使用するパソコンにログインしたり、機密情報を閲覧する際に、許可者であるかどうかを確認するために利用され始めた。国家公務員カードの導入までに紆余曲折があったが、現在はあまり苦もなく利用されている。

外部者が官公庁を訪れる時は、事前にアポイントメントをとった際に連絡で受けた番号を入館の窓口で提示し、顔写真の付いた証明書（所属会社の社員証でも可）によって担当官が本人であることを確認し、入館が許される仕組みである。しかし、この入館チェックにバイオメトリクス技術を使うというような計画は聞いていない。海外の政府関係施設においても、ほぼ同じようなセキュリティチェックであり、バイオメトリクス技術を使ってチェックしているという話は聞かない。もちろん事務作業で使用されるパソコンのアクセス制御やデータの管理を行うサーバを設置しているサーバ室や、機密情報を管理している部屋への入室には、バイオメトリクス技術を使い、二重、三重にセキュリティが強化されていることは疑いない。しかし、これは公にはなっていない。笑い話で、政府高官が身分証を忘れ、入館を拒否されたというニュースが流れることがあるが、今後は顔認証によって通過できるような時代が来る日も遠く

はないと考えられる。

d) 出入国管理

バイオメトリクス技術が一般の人に最初に身近になったのが、この出入国管理システムである。『アメリカ同時多発テロ事件』以降、「自国の中にテロリストを入れてはいけない」の号令の下、他国から来る人は、単なるパスポートチェックだけではなくバイオメトリクス技術による本人認証をする制度である。米国に続き、各国で採用され、日本でも採用された。

米国では『指紋』『顔』の画像が採取され、再入国する際に必ず照合を受けるようになっている。現在、日本国民が米国へ入国する際は、指紋情報と顔情報が採取され、パスポート番号に括り付けて管理される。2回目に入国する際は、前回採取された情報と照合され、本人確認が実施される。空港によって多少の違いはあるようだが、バイオメトリクス技術の専門家の目から見ると、その運用には改善の余地が多く残っている。

また、米国、英国、オーストラリア、カナダなどでは、空港内の移動をスムーズにすつため、パスポートに記載された顔画像、指紋情報を活用して自動化ゲートの設置を目指し、実証実験が繰り返されている。将来の出入国管理システムの自動化も遠くない時期に実現が予想される。

日本で一時話題となったが、韓国国籍の女性が指に他人の指紋形状を貼付け、他人になりすまして日本へ入国していたという事件である。指紋情報を採取する際に、その手をまず見て、なりすまし工作をしていないかを確認するだけで防げることはあるが、実際の運用において徹底するのは難しい。バイオメトリクス技術を利用することで、その利用者の特典として有用なものであれば、皆が喜んで使うようになる。出入国管理システムにおいて、手続きの面倒さや時間がかかるといった短所が改善できれば、もっと普及するのではないかと確信する。

e) 地方自治体

日本では、中央の官公庁が実施したことが地方自治体へ引き継がれる傾向が強い。バイオメトリクス技術の導入についても、電子政府計画が推進されたときには積極的な導入に動いていた。しかし、財政不安に基づく予算の圧縮に伴い、コストがより高くなるバイオメトリクス技術の導入が見送られる傾向にあるのはとても残念である。

地方自治体が扱う個人情報、セキュリティを必要としており、ITシステムが発達すればするほど、重要な位置付けとなる。日本では『印鑑証明』『戸籍』『納税証明

書』『健康保険書』など、個人情報地方自治体で管理されているケースが多い。なお、戸籍制度は、海外にはない制度である。

f) 街角カメラによる犯罪抑止

英国のロンドン市内に数多く設置された監視カメラはとて有名である。『監視カメラに自分の顔が写らないようにしてロンドン市内を移動する』ことに挑戦したというTV報道があったがとて困難な状況であるとの報告があった。

各国ではその例を見習い、街角カメラを設置することで犯罪抑止に一定の効果があるとの報告がある。日本では、街角ではなく電車内の痴漢抑止に電車内に監視カメラを実験的ではあるが設置している例が見られる。監視カメラの公的な場所における設置は、プライバシーを侵しているとの議論がある。しかし、凶悪な犯罪が発生する度に、犯罪抑止の方が優先するとの意見に押されてしまっている。

秋葉原における無差別殺人事件も、いくつか設置されていたカメラに写っていた映像により事件の全貌がわかるなど、犯罪抑止・犯罪証明などに今後も使われるであろう。ある種の密室（エレベータ／トイレ／ATM／金庫室／他）においては、犯罪抑止とともに、もし犯罪が発生した場合の犯人追求や証拠となるカメラ映像は重要になってきている。

g) 流通業界・飲食業界におけるパートタイマー管理

近年非正規労働者の増加が報じられて久しいが、流通業界や飲食業界においては、コスト削減や労働時間帯が必ずしも一定していないとの理由で、パートタイマーやアルバイトと呼ばれる非正規労働者を多く雇用している。

こういう労働者は、基本的に働いた時間数によって給料が支払われる契約となっており、従来から多く使われていたタイムカードは不正の温床であった。あまり表には出てこないが、バイオメトリクスによる出勤管理システムが導入されたら、急に店舗の業績がよくなったというような話をよく耳にする。

バイオメトリクス技術の導入効果を、公に宣伝しにくいこともあり、なかなか普及していかないのが現状であるが、導入効果としては非常に大きいものがある。

h) 医療業界

電子カルテシステムの導入が叫ばれて久しいが、医療現場にはなかなか普及していない。大病院では、最近電子カルテの導入に伴い、カルテの閲覧許可者を認証するためにバイオメトリクス技術を利用したいとの話を聞くようになった。さらに、患者さ

んを名前だけで確認していると、(例えば、同姓同名、名前コールが判断できない患者さんについては)間違いが発生することがあるため、本人認証にバイオメトリクス技術を導入したいというニーズが高い。米国でのカンファレンスで報告された、患者さんを区別するためにバイオメトリクス技術を導入したという話は、よく理解できる。日本の『消えた年金問題』もこの名前の不明瞭さ(漢字で書かれた名前の呼び方が間違っていたなどのトラブル)から来ている部分も多い。しかし、医療機関という特殊な環境において使いやすいモダリティや使いやすい装置が、まだまだ市場に現れていないのが現実であろう。

医療分野においては、バイオメトリクスの活用より以前にITの活用が遅れている。大病院にいくと、再来者端末、電子カルテ、自動支払い機など、色々な装置が導入されている。しかし、全体的に見ると、まだまだ普及されていないといえる。米国では、2014年までにすべての米国人の電子医療データを整備するという目標が掲げられている。

i) 遊具業界

世界的な見地で見ると、カジノが認められていない特殊な市場である日本でしか使われない用途であるが、最近、遊具場でバイオメトリクス技術の応用装置が見られる。

遊具で遊ぶとき、コインを使って遊ぶ。そのコインが貯まると、次回、訪問した際にそれを使いたくなる。家まで持ち帰るには、重く預けたい。そこで登場するのがコインの預けシステムである。余ったコインを預ける際に、バイオメトリクス技術を使い、本人確認できる装置が使われている。しかし、これも遊具場の拡大につれて導入が進んだが、百貨店やスーパーの不振により下火になってきた。

j) 教育分野

日本の教育現場は学校である。学校は、日常生活に必要な基礎知識を習得し、また受験・入学を通じて先生の授業を聞き勉学を深める場所である。最近、塾が流行っており、学校から帰ってから塾通いをする子供が多い。日本の親は、塾通いを正当化させ、きちんと塾に通っているかを確認したいとの意向を持つ。アジア圏の国々(日本、韓国、中国など)には、この塾という特殊な形態が存在する。

これに対して、西欧諸国では、感覚が少し違っていると想像できる。学ぶのは必ずしも学校とは限らず、ボランティアで学校以外の場所で多くのことを学ぶという形式が普及している。アジア圏では、“他人より高い点を取る”ことに意味があると考えている。しかし、西欧諸国ではもともと内容を理解することに力点が置かれており、

考え方に相違が見られる。

日本では、最近、個人情報保護法の施行の名前の下、教育分野に様々な制約が課せられている。以前は、生徒のテストの点数付けは先生方が家に持って帰り、空き時間で処理をしていた。現在は、家へ持って帰ると、生徒の個人情報の流出につながるとして持ち帰りが禁止され、先生方の残業が増え困った問題となっている。このような課題を解決するため、バイオメトリクス技術を応用し、先生本人以外にはアクセスできないシステムを構築することで、先生方が家に帰ってからも作業ができる仕組みを構築し、これを販売する会社が出てきた。海外ではこのような例を聞かない。

海外では、IT技術の普及に伴い、eラーニングが普及している。海外では20歳前後で兵役がある。また海外の戦線に従事する人もいる。これらの人たちが各種資格を獲得するために勉強をすることを欲し、この目的のためにインターネットが使えれば、eラーニングで勉強するのが現実的である。IDとパスワード認証を使っていて倫理的な不正が多発し、バイオメトリクス技術を使うようになったとの報告があった。この分野は、海外では更に普及しそうである。

また、社会人になると、大抵、社内教育を受ける。社内教育の一環としてeラーニングの充実に力を注ぎ、実現している会社が多いが、放送大学やインターネット大学のような形式の学校が増え、更に普及すれば、受講者の本人確認のために、バイオメトリクス技術が普及するかも知れない。

k) 今後利用が期待される分野

前項では、現在、バイオメトリクス技術が利用されている分野について考察したが、今後の更なる普及について考えてみたい。バイオメトリクス技術そのものの開発も必要であるが、更なる普及には、『アクセシビリティ(accessibility)』『ユーザビリティ(usability)』『リアイアビリティ(liability)』の改善が必要である。もっと重要なことは、利用者がバイオメトリクス技術を使うことによって、如何に恩恵を感じるかという点にあると考える。

現在、バイオメトリクス技術は、モダリティに関わるセンサーメーカーの技術である。しかし、より普及していくためには、バイオメトリクス技術を一つの道具としてとらえ、利用者に利益をもたらすシステム構築ができるかにかかっている。

① 国民IDカード

現在、EU各国を中心に議論がなされている、身分を証明する国民IDカードである。英国では、自国の電子パスポートを所持していない国民(海外からの駐在員

を含む) は、「ナショナル I D カード」の所持を義務付け、2010年 4月から申込みを受け付ける動きがある。さらに、16歳以下の若者のバーなどへの利用制限にチェックを求めるとの報道もある。日本では、住民基本台帳カードが開発されたが、現在あまり普及していない。それは、そのカードを持っていることによる、又は利用することによる、エンドユーザの特典が明確でないことに尽きる。

米国、英国及びフランスにおいて、R F I D (Radio Frequency I D e n t i f i c a t i o n) を使った交通カードを利用した。J R 東日本で発行している「S U I C A 」に似ている感覚である。例えば、住民基本台帳カードが「S U I C A 」として使えたら、カードを申請する人が増えるのではないかと期待できる。

② 各種選挙における選挙登録者の証明

選挙が不正なく実施されることが民主主義国家では重要である。アフリカの現状報告では、その選挙において、選挙人のでっち上げやなりすましを防ぐため、バイオメトリクス技術を使ったシステムの登場が期待されている。

フランスのバイオメトリクス技術企業であるタレス社 (T H A L E S) は、モロッコとカメルーンに対してバイオメトリクス技術を活用した I D カードを導入した企業であるが、それを利用して選挙システムに応用したいとの報告があった。

日本では、一時期、電子投票システムが議論され、運用された自治体もあった。しかし、運用コストに比べて、その恩恵が自治体として得られないとの判断から現在では話題に上らなくなったが、国政選挙においても選挙人の取違えや投票所の誤り、また投票用紙の (無意識での) 廃棄などのトラブルが報告されている。我が国の投票率アップや利便性向上のための検討が行われることを期待したい。

③ 日本における e ラーニングにおける本人認証

今後、日本で e ラーニングがどの程度普及するかは不透明ではある。しかし、有効なコンテンツを提供する企業が現れれば、普及するのではないかと考える。例えば、現在の携帯電話の普及を考えると、授業は携帯電話で受けて単位を取得するというようなことが近い未来の現実となるかも知れない。

④ 地上デジタル放送の本格化に伴う双方向放送における本人認証

2011年に T V 放送が全面的にデジタル化される予定である。しかし、このデジタル放送によって放送がどのように変革期を迎えるかは、誰もが予想できていない。ある一部では議論されているが、現在予想もできないような変革が起こる可能性がある。

(2) 戸籍制度

日本人は『戸籍』と聞いても、特に違和感を感じない。しかし、グローバルな世界では、『戸籍とは何ですか?』という質問を受ける。英語圏の国には『戸籍制度』というものが存在しないので、適当な英語が見つからないというのが正しい見方である。

国民の身分関係を明確にするために戸籍制度を採用しているのは、日本、韓国及び台湾であるが、台湾や韓国が同様の制度を取っているのは、実は戦前に日本が導入したのがきっかけである。なお、韓国では、2005年に民法が改正され、戸主制が廃止された。これによって、戸主を中心とする家族単位の戸籍も個人単位に見直しが進んでいる。個人単位の登録は、間もなく実施される計画であるが、問題はどの範囲までの家族を記載するかという点である。自分と自分の父母・子・配偶者の記載が望ましいと考えるが、現在、韓国では、それに加えて、配偶者の父母や兄弟姉妹と子の配偶者も記載すべきかが議論されている。つまり、個人を中心とした家族関係すべてを記載するタイプの個人戸籍となる。姓や、出身地に重きを置き、家族制度を守ってきた韓国で、個人単位への移行を踏み切ろうとする改革は、日本でも検討に値すると考える。

中国にも、日本の戸籍とは趣が異なっているが、日本と同様に戸籍が存在する。中国の身分登録制度は「戸口」といい、これは日本の戸籍と住民登録制度の両方の機能を併せ持っている。実際の生活単位を元に登録されるので、一人暮らしの人は「戸主」になり、集合住宅などに住んでいる場合は、そこの住民全体を一つの「戸口」に登録することもできる。改革解放が進む中、2008年にその制度の見直しを図るとの報道があったが、具体的にはまだ見えて来ていない。

一方、他の国が個人の履歴をどのように管理しているのかというと、欧米では個人毎の登録を基本として、更に出生・婚姻・死亡などの事案別に分類するのが一般的である。

日本の戸籍制度は、日本の文化に深く根ざした部分があり、家族から個人へ頭を切り替えることができるかどうかを課題といえる。本来、IDマネジメントを議論しようとする、身分保障を国家としてどのようにしているかという議論から始まる。家とか、家族とか、個人とかといった概念が東洋と西欧では異なっているように感じる。

日本では、国民の管理を個人単位で行うのではなく、「家」や「世帯」という集団単位で行なわれている。それに対して、海外、特に西洋においては「戸籍」という概念は無く（一部、家族簿という登録制度はある）、個人別の身分登録制度が基本となっており、自治体よりも地域の教会の役割が大きいのも一つの要因と考えられる。

ドイツには「家族簿」というものがあり、家族単位の身分登録が行われている。こ

の家族簿は、ナチス時代に人種政策に用いるために導入されたものである。但し、家族簿には筆頭者が無く、夫婦は書類上、平等な形で記載されている。なお、ドイツでは、婚姻後、夫婦別姓の選択ができるが、細かい取決めがある。

スイスは、家族単位の登録であり、スウェーデンやオランダは、個人登録である。

多くの国では、人間を単位にした登録ではなく、出来事別（出生、結婚、死亡）で登録を行っている。個人の身分変動が一覧できない仕組みになっているのが、カナダや米国である。これらの国では、州によっては婚姻に当たって、姓の選択の届出が必要であるが、特に干渉もされていない。

また、出来事別（出生、結婚、死亡）で登録を行ってはいるが、附表などを用いて、その後の身分変動を記録し、個人登録に近いことをしているのが、英国、フランス、中国、旧ソ連諸国などである。これらの国は、もともと姓の変動がなかったり、法律で管理するような習慣がなかったりする。

しかし、日本の戸籍制度にも問題はあある。本人の身分を証明する際に、日本では戸籍が元になる。運転免許証を取るときも、パスポート発行をする際にも必要となる。これが戸籍が変わる、例えば、住民基本台帳カードに変わったらどのように変わるであろうか。利用者にとっては、おそらく何も変わらない。戸籍情報を取得しなくて済むという便利さが増えることになるかもしれない。もともと電子政府はそのような利便性を目指したものであった。

国籍の問題、グローバル化に即した制度、名前の概念、日本人の家族という概念といった、これらのものを覆すような改革・変革は直ぐには取り掛かれないと信じる。個人の身分証明システムを考察すると、日本では戸籍システムに手を入れて来なかったつけが、色々なシステムが並立して存在するところにある。共存共栄の道を探ってシステム構築を考えたとは思いますが、年金問題のようなことが、また起こるかもしれないと考えると、戸籍制度は、まだ今のままでいいかと考える。

このように戸籍制度を含むIDマネジメントの議論は、各国の長い歴史を背負った制度をどのように現代の実情に合わせていくかが、今後、重要であると考えられる。

(3) 身分証明書

バイオメトリクス技術は、本人認証技術であり、「私は誰でしょうか」、「あなたは誰ですか」という問い掛けに対して、ある確率（精度評価によってその確率を経験則として求めることができる）によって証明できる技術である。

バイオメトリクス技術の更なる普及を目指すためには、この身分証明書機能として

活用されることが大いに期待される。『アメリカ同時多発テロ事件』を境に、自国に入国する外国人に対して本人認証をするためにバイオメトリクス技術が広く導入され始めている。さらに、ビザ申請する際にバイオメトリクス技術を使った本人認証を求める国が出てきている。

また、一般市民の社会活動においても多くの場面で本人認証が求められる機会が増えてきている。例えば、日本では、街角を歩いているときに身分証明書の提示を求められることはほとんどない。しかし、海外においては、時々提示を求められることがある。旅行者が海外に行ったときは、パスポートを見せれば済むが、居住者の場合はそうはいかず、身分証明書の提示が必要になる。現在、世界の各地で国民IDカードの開発が進んでいるが、世界の人々が国民IDカードを持つような時代が来そうである。この国民カードにおいても、バイオメトリクス技術を利用することが検討されるであろう。また、これによって、バイオメトリクス技術の、今後の更なる普及も期待される。

a) 日本の身分証明書

身分証明書とは、社会一般で個人又は法人の身分を明らかにするために使用される文書をいう。日本には、厳密な意味で、身分証明書といえるものは存在しない。使用の目的及び範囲を限定して、身分証明書の役割を代行する証明書が存在するに過ぎない。私たちが社会生活を営む上で、私たちの身分を証明するための基礎データは、戸籍である。例えば、住民票は、私たちがその地域に存在することを示す証明書であり、住民基本台帳は、氏名、生年月日、性別、住所などが記載された住民票を編成したものであり、その地域の住民に関する事務処理の基礎となるものである。なお、現在、現住所の市町村窓口において、住民基本台帳のデータを記録した住民基本台帳カードが発給されているが、写真付きの新住民基本台帳カードには、2010年4月1日から、顔画像の情報がICチップ内に格納される。

また、官公庁が発給する写真付きの身分証明書には、旅券、身体障害者手帳、住宅建物取引主任者証、海技免状、電気工事士免状、無線従事者免許証、航空従事者技能証明書、動力車操縦者運転免許証、猟銃・空気銃所持許可証、船員手帳がある。これらの中には、有効期限が定められており、定期的に交付申請を必要するものと、有効期限が定められていないもの（例えば、無線従事者免許証）とが存在する。現在の顔の風貌と、身分証明書の発給を受けた当時の顔写真とに相違が見られる場合があり、このような身分証明書を他の身分証明書と同等に扱えるかといった議論もある。

b) 米国の身分証明書

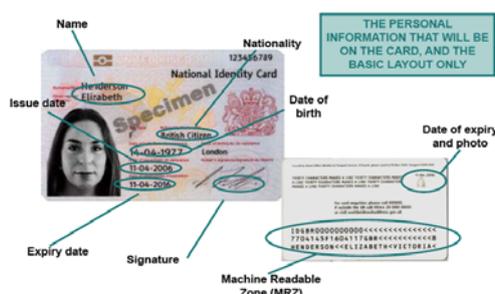
米国連邦政府は、アメリカ同時多発テロ事件を契機として、現在、身分証明書として利用されている米国各州発行の運転免許証を、偽造を困難にするために記載情報などを連邦政府の発行基準に統一する「Real ID 法」を2005年に制定した。同法に沿った運転免許証を所持していない場合、連邦政府管理下にある航空便への搭乗や、連邦政府施設や原子力発電所（重要管理施設）への立入りに関して旅券など、別途、身分証明書類の提示や特別のセキュリティ・チェックを受けることが求められる旨を同法は定めている。

そして、米国連邦政府は、共通なPKIが実行できるIC身分証明カードを410万枚発行し、コンピュータセキュリティと暗号化アプリケーションでの使用を強く推奨している。しかし、市民による政府機関へのアクセスは、まだ制限されており、デジタル署名のアプリケーションについて、期待した成長が得られていない状況である。

また、米国には、社会保障法(the Social Security Act)の定めにより、米国市民、永住権保持者及び米国で働ける査証（ビザ）のある外国人就労者に与えられる、ソーシャル・セキュリティ・ナンバーと呼ばれる年金管理のために与えられてきた9桁の番号もある。この9桁の番号は、もともとは徴税用の個人特定が目的であったが、近年は事実上の国民識別番号（俗に言う国民背番号）となっている。

c) 英国の身分証明書

英国では、アメリカ同時多発テロ事件、ロンドン地下鉄事件、テロリズム事前発覚など、市民の社会生活を揺るがすような事件が次々と発生し、身分証明書の役割を担う国民IDカードの導入が計画され、国民の同意が得られた。国民IDカードには、バイオメトリクス情報として、指紋と顔画像が採用され、EU圏でよく使われている虹彩情報は、非EU国からの移住者に対して適用されることとなった。



[出展] Isabel Hunt : Executive Director, Communications and Marketing :
Biometric Identity Documents -Winning Hearts and Minds :
Biometrics Exhibition2009 セミナー資料

図3.3-1 英国の国民IDカード

また、英国では、身元偽造を防止する目的で、パスポート申請の際に質問と指紋採取などを行う、通称「Interrogation Centre」の設置が開始された。イングランド東部に位置する街、ノーウィッチを皮切りに全国69カ所に設置予定で、運転免許証を取得する場合にも同じようなシステムを導入することが検討されている。

d) スペインの身分証明書

スペインでは、2007年から新身分証明書という国民IDカードの発給を開始した。なお、運用に当たっては、“Spanish Law 11/2007 ”といわれる法律が成立している。この法律の特徴は、国民の権利を明確にすると同時に、政府の義務を明記していることである。今後、日本において同様な法整備が必要となった場合に、参考にすべき内容でもある。

また、スペインには、身分証明書を使って申請する書類が約 800種類ある。電子身分証明書を読み込ませて各種の申請をすることができる。その電子身分証明証には、顔写真が貼付され、鮮明な指紋が捺印されている。電子身分証明証のICカードには身分証明データの他にパスワードが登録されており、電子署名として利用することもできる。この電子署名を利用することによって、役所などへの書類提出が自宅のコンピュータからもできる。

e) 韓国の身分証明書

韓国の身分証明書として、住民登録票がある。住民登録証は、住民登録された満17歳以上の韓国国籍を有するすべての国民に発給され、裏面には、本人の指紋情報が印刷されている。



[出展] <http://ripitup.hp.infoseek.co.jp/abstract.shtml>

図3.3-2 韓国住民登録証の例

韓国では、インターネットのゲーム登録のような民間利用においても住民登録証の番号が使えるが、なりすましなどの問題も大きい。これらの問題に対応するために、2006年からi-PIN(internet Personal Identification Number)と呼ばれる、住民登録番号とは異なる個人識別番号に代替して本人を認証するサービスが開始され、2007年

からは、統合 I D管理センタによるG-PIN と呼ばれる、住民登録番号とは異なる個人識別番号に代替して本人を認証するサービスが開始されている。

これらの制度は、日本でも大いに参考になると考えられる。

f) マレーシアの身分証明書

マレーシアでは、隣国のシンガポールとの行き来が日常となっているため、国境を越える時に身分証明書が必要であった。そこで、世界に先駆けて国民の身分証明書を I Cカードで発給した。この、身分証明書は、MyKad と呼ばれ、12歳以上の国民や外国人永住者のすべてが携帯することが義務付けられている。マレーシア人用は青色カード、外国人永住者用は赤色カードとなっている。



[出展] <http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/DV/Mykad.html>

図3. 3-3 マレーシアの身分証明書

このMyKad の I Cチップには、本人であることを認証する用途として、指紋認証データが格納されている。また、顔情報としては写真が添付されている。

最近、Mykad カードが普及されるに従い、不具合の発生が報告されるようになった。全体の約10%に不具合があると報告されている。このため、隣国のシンガポールは、この不具合の多さに、国境越え時の認証カードとしての使用を認めないなどの声明を出している。

マレーシアでは、パスポートを取得するには費用がかかるが、このMykad カードであれば、政府からの支給であり、費用がかからないので普及が広まったと考えられる。今後の動静に注目すべきである。

g) インドの身分証明書

インドでは、国民が食料助成や、エネルギー、教育、税金、選挙などの全行政サービスに容易にアクセスできるようにすることを目的として、2009年 6月に固有識別番号庁(UIDAI; Unique Identification Authority) が設立され、 I Tソフトウェア大手のインフォシス・テクノロジー社のナンダン・ニレカニ副会長が長官に任命された。初期予算は、10億ルピー (約20億円) である。但し、バイオメトリクス技術が使用さ

れるかどうかは、まだ明確になっていない。

国民IDカードを含めた公的IDカードの発行想定数量は、国民IDカードが試行プロジェクトで、300万枚、最終的には11億枚である。電子パスポートが年間1億枚、運転免許証も年間1億枚である。人口が多いインドでは、大きな需要が見込める。

インドでは、政府からお米などの配給（一人一食分で、約米1合）を受けることができ、そのための配給カード(Ration card)が存在する。政府から配給を受けない人でも、このカードを持ち、身分証明書として使っている。

また、この配給カードとは別に、インド政府は、登録情報から有権者を割り出し、選挙の投票権を意味するElection Cardを発行している。

この他に、外国人がインド人と結婚した時に発行されるRation Cardがある。なお、このカードをもらうためには、査証と婚姻証明書が必要である。

3-4 我が国におけるバイオメトリクス認証技術の実用化の促進に向けての施策等の 検討及び提言

(1) バイオメトリクス技術の普及における課題

我が国は、バイオメトリクスの技術開発及び技術導入の体制も、欧米の諸外国に比べて遅れている。米国は、同時多発テロ事件を皮切りに、国民の安全を守るために利用できるものは、何でも利用するという精神で、国家主導の下、バイオメトリクス技術の利用及び導入に取り組んでいる。欧州は、欧州連合を設立し、欧州の国々が一致団結してお互いを高めあおうという気概で、バイオメトリクス技術の開発、利用、導入についてのテーマを絞り込み、プロジェクトとして国家間が連携して、そのテーマの実現に取り組んでいる。アジアにおいては、日本、韓国、中国などを中心に、アジア・バイオメトリクス・フォーラムを設立し、情報交換しながら、バイオメトリクス技術の実用化に向けて取り組んでいる。

しかし、我が国が、欧米、韓国、中国などと異なる点は、他の国は、バイオメトリクス技術の開発及び実用化を国家主導で推進しているのに対し、我が国は、まだ民間主導であることである。民間企業の場合、その企業の利益にならないことはやらない、また訴訟問題などの不安要素が存在する分野への進出を抑えるといった傾向があり、民間主導で実施できることには限界がある。

また、我が国には、戸籍制度が存在し、この制度上に、昔からの身分証明の仕組みが構築されている。海外では、路上において、身分証明書の提示が求められるが、我が国においては、そのようなことも滅多に存在しない。したがって、欧米の諸外国と違って、身分証明書の存在の有難さ、必要性の認識が希薄であり、本人確認の重要性を認識していない。このため、我が国においては、バイオメトリクス技術の必要性をあまり感じていないといえる。しかし、我が国の身分証明書について深く考えてみると、厳密な意味での「身分証明書」は存在しないという結論に達した。用途を限定した証明書（パスポート、運転免許証、健康保険証、住民票など）で代用しているに過ぎない。しかも、これらの証明書の取得は、この身分証明書を代用しているものによって本人確認が行われている。つまり、本人確認も形式的に過ぎない。

今、全世界的にグローバル化が進む中、我が国においてもグローバル化が進んでいる。我が国においても、南米や中東からの出稼労働者が製造業の現場で働いている。このような中、今までどおりの制度（例えば、客観的に本人確認を行う印鑑文化など）に固執していると、世界から取り残されるおそれがある。このことを含め、今は、

バイオメトリクス認証技術が必要でないとしても、将来、世界の動静に合わせて、バイオメトリクス技術の導入をせざるを得なくなると考える。

(2) バイオメトリクス技術の普及に立ちふさがる個人情報保護

バイオメトリクス技術が世の中で脚光を浴び始めたころ、個人情報保護の問題が同一レベルで議論されてきた。日本では、個人情報保護法の整備が進められ、関係者の関心を呼んでいたが、運用が始まって数年を経過し、その問題点も浮き彫りにされてきている。

日本には、もともと「セキュリティ」に対する言葉がなく「安全性を保つ」などと概念が紹介されてきている。また、いわゆる“島社会”で構成されていた日本は、周りに知らない顔がないということを前提に、文化・文明が育ってきている。

個人情報保護法が施行されて以来、各所で首を傾げたくなるような運用が実施されている。特に、教育の分野ではおかしなことが多い。これは、法律だけ作って運用のガイドラインの整備が遅れているところに起因する。

バイオメトリクス技術は、目の前にいる人が以前登録されていた情報に合致することを判定する技術である。したがって、それをどのように運用するかが、非常に重要な問題となる。しかも、その“以前登録されていた情報”は、個人情報であるがために、セキュリティが求められる。

西欧諸国の法整備においては、何かの規制を決めると、それを監視する第三者機関の設置を法律で決め、相互監視を行うことによって品質の強化を狙う。

日本においても、このような監督機関の設置が必要であるかもしれない。

また、プライバシーに関わるシステムの導入においては、カナダ、オーストラリア、アメリカなどで盛んに実施されているPIA(Privacy Impact Assessment)も重要な要素として取り上げられる。

日本では、ある種の社会的システムを導入するに当たっては、関係者や学識経験者を呼んで実施される公聴会制度がある。しかし、その有効性には疑問が投げかけられている。

(3) 法的・文化的課題

a) バイオメトリクス技術の普及に伴う社会倫理の課題

近年、大学の授業の中で、情報社会倫理学なるものが採用されている。インターネ

ットの普及による情報社会への変革をIT革命と呼んでいるが、これから我々が体験しようとしている現実には、情報通信技術がより高度化されたユビキタス社会である。技術革新の早さに追いつかず、基本的に人間が生活していく際の約束事といえる「憲法」「法律」「社会倫理」といったものの整備や、人間社会における合意が十分に取れていないまま、ユビキタス社会へと突き進んでいる。このような社会では、ハーワード・ラインゴールドが提唱する「スマート・モブス」がぼっこし、何も手を打たないと、ある種の伝統的な人間社会における約束事が壊れていく可能性が大きい。

システム構築者は限りなく効率性や使い勝手を追い求め、新しい技術を開発していく。しかし、新しい技術には必ず、裏腹な面が存在し、それを社会が受け入れて初めて普及が進むと考える。バイオメトリクス技術についても普及に拍車がかからないのは、この辺に回答が隠れていると考えられる。

一方、アメリカ同時多発テロ事件以来、米国主導で実施された出入国管理において指紋と顔の情報を採取し、その後の入国の際には、認証を実施するシステムがいち早く実用化された。運用される中で課題も見えてきたが、運用に関する問題が多いといわれている。

「倫理とは、人間の行為や意思決定の規範である」と定義される。自由な存在としての人間が、社会の中に存在する他者との関係において、自律的に行為の意思決定を行うときの規範のことである。倫理的規範は、憲法や法律とは異なり、強制力を持たないが、法的規範の成立以前から慣習や宗教的戒律などによって成立し、時には、憲法や法的規範が成立するための基礎であるともいえる。日本の社会は「社会倫理」という言葉には、なぜか堅苦しく、また道徳観念に似たあまり触れたくない概念といった、ある種のアレルギーを持っている。小学校や中学校のいわゆる義務教育機関で、「道徳」という授業があったのを覚えている人も多い。しかし、よく考えてみると大人になって残っている授業ではなかった。日本人の間にある、「我々の暗黙の了解事項は特に議論する必要ない」といった考え方は、これからの国際化社会においては理解されない状況を自ら演出してしまう結果となる。言葉に出して議論しなければ、誰も理解できない。同じような土壌で育った人間ばかりであれば何も問題はないが、これからは全く異なる時代に突入していることを自覚することが日本人には必要である。

国際社会の中で生き抜いていくには、次のプロセスが重要であると考えられる。

- ① 日本人が持っているある種共通的な倫理感を国際の場で紹介する。
- ② 他国が持っている倫理感を紹介してもらい理解し受け入れる。
- ③ ①と②の結果から、どのようにしたら調和した倫理感を共有化できるかを検討

する。

- ④ バイオメトリクス技術を応用したアプリケーションの運用の検討において社会倫理的側面についての標準化を提案し、これを来たるべきユビキタス社会における行動指針とし、世界平和の進展に尽くす。

b) 技術革新と社会倫理

バイオメトリクス技術による技術革新とは、個人の身体的特徴を利用して個人を証明する技術である。言い換えれば、個人を識別することが、一定の精度の条件の下に保障できる技術である。逆の側面から見ると、本人が存在しなければ、その本人を証明することができないようにする技術であり、仮に代理を容認するとした場合、事前にその代理を指定しておく必要がある。

一般的な議論として、技術革新と社会倫理の関係を考えると、

- ① 技術革新によって
- ② 周辺技術及び派生技術が生まれ、人間が持つ能力が増大する。
- ③ この結果、実現不可能であったことが可能となり、社会環境の変革が起こる。
- ④ これによって、社会様式が変わり、社会のあり方そのものも変わる。

といった関係が成立する。

では、バイオメトリクス技術が普及したと想定し、どのようなことが起きるかについての考えを表3.4-1に示す。

表3.4.1 バイオメトリクス技術の普及による社会環境の変革

社会環境の変革	内容
①旧来利用技術の後退	身分を証明する書類（印鑑証明、社会保険証、運転免許証、社員証等）が廃止される。これにより、紙の縮減に貢献ができ、この結果、地球温暖化防止への貢献ができる。
②ファッションへの影響	顔認証の普及により、顔を隠さないファッションが流行する。化粧を工夫し、確実に本人確認ができるような化粧技術が発展する。指紋認証、静脈認証の普及により、着脱が容易な手袋が考案される。指輪を指す指が変わる、指輪をはずすなどの現象が起きる。
③旧来利用技術から新技術への相乗り	
④今後期待される利用分野	<ul style="list-style-type: none">・運転免許証（日本ではICカード化されている）・電子マネー購入時における認証・金融取引カードにおける認証・健康保険証・住民基本台帳カード・母子手帳・身体障害者手帳・物流トレーザビリティの利用者認証・印鑑の代用（海外ではサインの代用）・物品購入者証明（誰が何を購入したかのロギング）・電子カルテの本人認証・選挙システム（投票者の本人確認）

技術革新が起こり、生活様式が変わるような変化があれば、社会的・文化的・倫理的な課題が発生し、ある程度の規範で制限すること及び社会的な合意を広く得ることが重要になる。バイオメトリクス技術の普及に伴う社会的影響を表3.4-2 に示す。

表3.4-2 バイオメトリクス技術の普及に伴う社会的影響

	影響メカニズム			
	簡便化	直接化	常態化	その他
意識面	身体一つで良い	直接意識	安全に対する安心感 自由感 利便性による積極的な使用	
行動面	身体のケア	個の意識の増大 顔を上げないで歩く	自分自身による行動 責任感の増大 他人への依頼作業の減少	現金を持たなくなる (電子マネーの普及) 顔を隠すファッションの出現
関係性			名前を名乗らない	
規範		バイオメトリクスを扱う事業者の制限	個人情報保護法の運用	新システム導入時における評価の導入

c) 情報倫理

情報倫理の規範レベルを考えてみると、他に公的規制レベルと個人倫理レベルがある。公的規制レベルについては、法的観点からの検討として、今回の議論から外して考えた。また、個人倫理レベルの課題は、教育から発生する問題であり、国家の教育指針や個人が信じる宗教観に大きく影響を受ける。

d) 文化的・社会的・倫理的側面に関する提言

現在、バイオメトリクス技術を普及させるために、国際標準化の推進に目が向いている。この目的の中には、他国に追いつくことその他、我が国がバイオメトリクス市場に参入する道が閉ざされないようにすることも含まれている。

しかし、文化的・社会的・倫理的側面への課題への検討を進めるうちに、まずは国内的な議論を通し、合意形成することが先決課題ではないかと考えるようになった。

バイオメトリクス技術について、技術開発がそのアプリケーションの利用者の情報倫理の開発と歩調を合わせて開発され、より良い社会のユーティリティとして普及されることを目指すべきである。

(4) バイオメトリクス技術の導入推進者と利用者との間の合意形成

民間企業内部において、セキュリティ強化を目的として、バイオメトリクス技術を採用するかどうかの決定は、その企業ポリシーで実施すれば良い。

しかし、公的機関における採用は、プライバシー問題やユーザビリティの問題、登録データの保護など、利用者が納得するための、数々の課題がある。

カナダ、オーストラリア、アメリカなどでは、プライバシーに関わるシステムの導入においては、PIA(Privacy Impact Assessment) という制度があり、事前にプライバシー問題に関する評価をしてから構築に取り組む姿勢がある。

日本では、PI(Public Involvement)という手法で最近、広く意見を聞き、その結果を公的事業に反映する動きが出てきた。今後、大きく期待できる公的認証分野には、利用者の合意形成を通してシステムの開発をしていくことで、更なる普及を目指すべきである。

(5) 運用における課題

バイオメトリクス技術を利用したシステムが運用され始めているが、その後の課題も数多く指摘されている。大規模な形でバイオメトリクス技術が導入された例としては、出入国管理システムがある。海外から米国へ入国する際は、バイオメトリクス情報の登録から始まる。2009年の米国ダラス空港において実体験した運用を次に示す。

- ① 入国管理窓口に行く。
 - ② 入国管理官は席に座っており、パスポートの提示を促す。
 - ③ パスポートチェックが終わると、バイオメトリクス情報の登録を促す。
 - ④ 台の上に米国クロスマッチ社の指紋採取装置が置かれている。入国管理官がボディランゲージで装置の操作方法を説明するので、その通りやってみる。まずは、右手の親指だけを置く。正常に読み取れたかが自動評価され、問題なければ、残りの4本指を置くように指示される。
 - ⑤ 右手が終わると、次に左手を実施するように促す。
 - ⑥ 指紋の登録が終わると、次に指紋装置の上方にカメラが設置されており、それを見るように促される、体が動くとうまく取れないと言われ、じっとしていると正常に読み取れたかが自動評価される。
 - ⑦ パスポートを戻してもらい、ゲートを通過することができる。
- この一連の運用の中に、次のような問題点が見受けられる。
- ① 指紋採取時、入国管理官は対象となる指を確認しようとしなかった。指紋の状

況により、本人認証用途で採取しても有効にならない指紋について、数多く議論がなされている。また、他人になりすますため、指の表面に他人の指紋形状を写したものを貼り付けて登録する人がいても、これをチェックできない。

- ② 指紋登録された画質のチェックは、自動で実施されていると考えるが、本人に、これがあなたの指紋ですと確認させる方がより親切である。
- ③ 登録終了後、確認認証を実施しない。これは、通過時間を短くするための処置かもしれないが、非常に不安が残る。なお、実例であるが、2回目の米国入国の際には、パスポート番号に紐付けされた登録情報との照合作業が入る。しかし、入国管理官の単純なミスで別人の情報が括り付けられ、認証できなかったというトラブルも発生しているようである。自分より前に通過した人のパスポート番号に、採取したバイオメトリクス情報が括り付けられたことが原因であった。
- ④ 顔画像の採取については、指紋よりもっと不透明である。カメラで顔画像を採取した後、パスポートの写真と照合しているかどうか、旅行者には一切わからない。
- ⑤ バイオメトリクス情報を採取する装置がただ置いてあるだけであり、その装置が何の装置であるかが外見からではよくわからない。実体験がない一般の人や高齢者の人には何をしているのかがわからないであろう。
- ⑥ バイオメトリクス情報の採取の様子は、入国予定者には一切公開されていない。このため、何をしているのか、又は何を見ているのか、不安になる。

システムの運用には、必ず目的が存在し、運用の対象者が存在する。目的を十分に達しない運用、運用の対象者の理解が得られない運用は、そのシステムの存在意義を損なう。運用面の改善も、バイオメトリクス技術を普及させるための大きな要因の一つである。

(6) 今後の提言

a) 公的証明書への利用

バイオメトリクス技術が世の中に登場した際、市場の爆発を期待した。携帯電話への搭載であり、金融機関のATMへの搭載であり、住民基本台帳カードや運転免許証、社会保険カードへの搭載であったが、現在、あまり普及する機運が見られない。

バイオメトリクス技術の普及に関しては、多くの人が意見を述べている。しかし、それはどうしても民間企業の視点からの意見が多い。社会がグローバルになってきた

現在、民間企業がリードできることには限界がある。特に、本人認証といわれるバイオメトリクス分野では、公的な証明書に使われることが、重要な視点であると考えられる。国として、法律や仕組み創造の後押しをし、安心して使えるシステム構築が望まれる。なお、今後の利用分野としては、次が挙げられる。

- ① 公的証明カードの本人認証（例えば、住民基本台帳カードの発展したもの）
- ② 選挙システムにおける選挙人の本人確認

b) 利便性の追求

現在、新技術ということで普及に成功したものを列挙すると、①インターネット、②携帯電話及び③交通カードである。これらの技術は、それまでも同じような技術があったものの、それが一般利用者にとって簡単に使え、利便性に富んだ仕組みを提供したことに成功の要因がある。

では、バイオメトリクス技術はどうであろう。この技術は、今まで簡単にできていたことに対して、本人認証を厳格にさせるために、もう一つ余計な動作が必要になる。安心かつ安全を提供すると言われても利用者としてはついていけない。携帯電話による電子マネーや、非接触式の交通カードの普及は使い勝手がそれまでよりも格段に良くなっているので、特に宣伝に力を入れなくても普及していく技術である。

そこには落とし穴が多くあるが、利便性に勝てるものはない。バイオメトリクス技術を利用して、それまでより便利になったと利用者を感じるようなシステムを構築できれば、普及が促進すると考える。

c) グローバル社会における標準化の推進

日本の企業は、事業計画を立案する際に、国際標準化への計画を盛り込まない。その対象製品が海外輸出対象となったとき、初めて標準化を考え出す。官公庁の案件についても、国際調達が一般的になっている現在、日本企業は国際標準化を事業推進の一つの柱として掲げるべきである。

現在、自動車のブレーキ機構に関してリコールといった日本バッシングと捉え兼ねないような嵐が吹き荒れているが、もし自動車のブレーキ機構が国際標準として規格化されており、それに準拠している製品であれば、また違った見方をされるであろう。

また、各国の政府高官が乗り出し、中国やブラジル、更には米国の鉄道敷設計画に参画しようと力を入れているが、この分野も国際標準化が重要となる。日本が製造する車両をフランスの制御システムが制御し、ドイツが開発した運行管理システムで運行するような枠組みができ上がってくると、各国間のインタフェースを取るの国際

標準化しかない。

しかし、日本には英語という大きな壁が立ちふさがっている。最近、企業では英語力（TOEICの点数）を評価考察に参考にするようになった。しかし、点数を取ることと、実践の場で使えるということとは全く違う。英語で何と言って良いかがわからなくなると、一般的な日本人は黙る。しかし、海外慣れしている商社関係の人は平気で日本語で話す。そして、周囲の人たちが変な顔を始めてから『あれっ？』とか言いながら、英語を考えて話を繋ぐ。日本の点数主義では解決できない手法である。実践の場をどれだけ経験しているかで決まる。これは学ぶべき点である。

d) まとめ

世界市場においては、バイオメトリクス技術は右肩上がりの成長分野として大いに期待されている。公的な分野でのシステム（公的認証制度、反テロリズム対策）での開発及び導入もさることながら、民間における導入も大いに期待されている。

現在、バイオメトリクス技術は、携帯電話、金融機関のATM、電子パスポート、運転免許証などに導入されている。今後は、電子パスポートや運転免許証以外の公的証明カードに導入されるであろう。また、欧米、特に南アフリカが欲しているような選挙システムにおける選挙人本人の本人確認にも使用されるであろう。

バイオメトリクス技術の導入は、国民が安全に、かつ安心して生活する上において、とても役に立つ技術である。しかし、個人の機微な情報を扱うため、世間から敬遠されがちな技術でもある。また、我が国に存在する戸籍制度を背景とした数々の公的証明書の存在、更には、現状に不便を感じていないという必要性への疑問が導入に向けた大きな壁となっている。

しかし、社会がグローバル化してきた現在、欧米の諸外国と対等な立場で事に臨むには、世界の動きに同調することも必要である。欧米では、バイオメトリクス技術の開発及び導入が国家主導で行われている。一方、我が国では、民間の力に依存している。民間の力には限度がある。他の企業との競争が根底にあるため、共同開発への昇華が容易ではない。また、個人の機微な情報を扱う技術であるため、訴訟問題への発展のおそれがある技術開発、自社の利益にならないことを行うことは滅多にない。

バイオメトリクス技術は、今は必要ないと感じていても、自己を証明する手段として、本人を確認する方法が世界的にバイオメトリクス技術で行われるようになれば、これを受け入れるしかない。しかし、単に、欧米の技術を導入していたのでは、欧米諸外国のいいなりであり、導入に当たって整備が必要となるであろう法制度を含めて

諸外国の模倣となり、我が国の独自性が薄れ、自立する道が閉ざされてしまうおそれがある。我が国の企業においても、諸外国の企業の勢いに負け、事業展開の道が閉ざされてしまうことも考えられる。何よりも日本における必要性の見極めが第一であるが、諸外国の動向を睨み、歩調を合わせて共存することも必要である。

そこで、欧米諸国のように国家戦略を明確にし、国家プロジェクトを始動させることで、継続的に技術開発を行い、バイオメトリクス技術を社会に根付かせる必要がある。日本国内でのプロジェクトの他、アジアの諸国との共同開発を含む、国際協力によるプロジェクトによって、国際社会に貢献を行うことで、技術導入の範囲も世界に広がると考える。

導入に当たって、まず行うべきことは、バイオメトリクス技術の導入についての国として方針を明確にし、公表することである。この方針に従って、導入する分野を特定し、導入推進者と利用者との間の合意形成を実現し、導入への道を決かなものとするのである。そして、バイオメトリクス技術の必要性をアピールし、身分証明を含めた本人確認の必要性、有難さを浸透させ、意識改革を行うことが必要である。

4 調査研究の今後の課題及び展開

バイオメトリクス技術のような今まさに開発途上の技術については、将来をなかなか見通すことが難しい。その反面、何も新しい施策を講じなければ、何の進展も望めない。世界各国が開発競争にしのぎを削る中、日本だけが取り残されることが必至の状況である。

現状の延長線では、どのようなリスクが考えられるか、また、それを打ち破るための施策について考察した。

(1) 日本が現在の制度の延長線上のみである場合

バイオメトリクス技術の開発は、犯罪捜査用途向けから始まった。インターネット技術の普及によって非対面の操作環境が整備されたことにより、インターネットを經由して情報交換を行った際に、いったい誰と会話をしているのかの証明が必要となり、本人認証の手段としてバイオメトリクス技術が脚光を浴びた。それが横展開されるに及んで、多くの分野で利用され始めている。日本では、特にバイオメトリクス技術政策というものが議論されずに、民間利用から自組織を守る手段として導入が始まっている。

『本人認証』とは、我々人間の生活基盤を決定する機能であり、その技術開発において遅れをとるということは、生活基盤を他人（現代のようなグローバル化社会ではインターネットを經由して簡単に他国からの侵入を許し荒らすことが容易である）に奪われることに等しい。戦争のような暴力的な行為ではなく、本人が自覚できないうちに財産や生活基盤が奪われる危険性が潜んでおり、それだけやっかいな技術分野である。

例えば、クレジットカードが偽造され、使ってもいないのにあたかも自分が使ったように処理され、毎月僅かの金額が引き落とされたとする。本人にとっては少額の被害であっても、それが多くの人から集められると莫大な金額になり、それがテロリストの資金源になっていたりする。そして、生活基盤が揺るがされる事態に発展する。

毎日の生活において、はっきりと目に見えないことには関心を持たないのが一般的ではあるが、そのような危険から国民を守るのが国の責任であり、産官学が一体となって脅威に立ち向かうことが重要である。目の前に脅威が迫っているのに、国民や市民が生活している隣に脅威が居座っていることが判明しているのに、何も防御しないのは、国家の犯罪であると言って等しい。

日本の現状は、その脅威があることに気が付いているが、気が付いていない振りを

し、他の美味しいお菓子を食べて、面白いゲームを楽しんでいる子供のようなものである。

このままでは、欧米の技術を取り入れて対応するしか残された方策がなく、国の安全が脅かされる事態も予想される。

(2) 今後、日本が手を打つべき施策

本人認証技術としてのバイオメトリクス技術を、産・官・学の英知を結集して育てる組織の確立が急がれる。そして、やるべきことはその成果を公表し、まず日本の中で合意形成を獲得し国民・市民の安全安心のために広く利用することである。さらに、国際協調する中で、日本発の提案又は海外からの提案を受け入れるような土壌を作ることである。このためには、次の事項が必要である。

a) 産・官・学の英知を集めた組織体制の確立

我が国においても、米国のBTF (Biometrics Task Force) やNIST (National Institute Standards and Technology)、英国におけるBSI (British Standards Institute) などのような、バイオメトリクス技術分野を総合的にまとめる、研究開発センタを設立する必要がある。但し、これらの組織そのままではなく、日本の事情にあった組織である。

この組織がやるべきことは次の5点である。

① 本人認証技術の重要性とバイオメトリクス技術導入の啓蒙

② 身分証明に関する法整備への提案とその合意形成

例えば、『消えた年金問題』の根本的な解決策と情報一元化による税金の無駄使いの是正につながることを国民に説明し、合意形成を獲得する。

③ 情報社会倫理の重要性とプライバシーを守る概念の普及

④ 次世代の本人認証技術の開発投資及び成果の産・官・学での共有

⑤ グローバル化社会における日本の国際貢献として、開発した成果の国際標準化作業への提案及び参画活動

b) テストセンタの設立と運営

現在、バイオメトリクス技術を利用した製品を扱っているメーカでは、精度や性能向上のために自社で情報を収集して確認をしている。しかし、バイオメトリクス情報のサンプルを集めるのに制約があり、諸外国のように、犯罪者やボランティアからの情報収集により構築された大規模なデータベースの活用には追いつくことが容易ではない。さらに、バイオメトリクス技術は、人種による影響もあるとの報告が上がってお

り、技術開発の発展を後押しするには、日本人の情報が必須である。

そこで、次のようなセンタの設立が必要である。

- ① バイオメトリクス品質性能評価機関（テストセンタ）
- ② 各種バイオメトリクスデータベース管理センタ

諸外国では、既にバイオメトリクスの評価について、いくつかのテストセンタが稼動しており、国家の利益を追求していくと、テストセンタで品質評価を行い、認定されない製品は、その国内で使用できないようにするといった動きもある。

日本においても、国際的に信用度の高いテストセンタを設立し、国際的に国際基準準拠の認定を与えることができるような機関の設立が急務である。これは、バイオメトリクス技術に限らず、多くの分野に共通的に望まれる課題である。

c) バイオメトリクス技術の教育

現在、いくつかの大学で、バイオメトリクス技術開発につながる講座をもっている大学が増えてきている。情報セキュリティという枠組みでは、既に情報セキュリティ大学院大学などが設立されている。しかし、まだまだ少ないという実感である。

現在、バイオメトリクス技術は、認証の根拠としては経験則に裏打ちされている部分が多く、一つの学問としては確立されていない。しかし、学問分野としては、『センサー技術』『画像処理技術』『統計処理技術』など、多くの要素を複合的に含んだ分野である。さらに、社会文化的な分野でもあることから、社会生活に与える影響や情報社会倫理学などのような分野についての研究も必要となる。

韓国を例に挙げると、BERC(Biometric Engineering Research Center)という研究教育機関が、延世大学校(YonseiUniversity)の中に設立されており、若手の研究者が結集している。現在の研究テーマは、(1) 基礎技術(Core Biometric Technology)、(2) 情報セキュリティ(Biometric Information Security)、(3) 異なるモダリティの融合(Multimodal Biometrics at a Distance) の三つの分野に別れ、研究開発が行われている。なお、運営費用は、産・官・学から応分に運営費用が捻出され、韓国におけるバイオメトリクス技術開発の中心的な役割を果たしている。

この調査結果を広く公開し、企業、関連官庁などと連携し、また深く議論を行い、共通の見解の中、公的分野への普及が促進されるように継続して活動を続けたいと考えている。

—禁無断転載—

システム技術開発調査研究 21-R-1

バイオメトリクス認証技術及び制度の
海外動向に関する調査研究報告書
(要旨)

平成22年3月

作 成 財団法人機械システム振興協会
東京都港区三田一丁目4番28号

TEL 03-3454-1311

委 託 先 財団法人ニューメディア開発協会
東京都文京区関口一丁目43番5号

TEL 03-5287-5032