

# 欧州ICカードシステム事情報告

Chip & PIN の導入とその後

第3号 2008年7月

日本ICカードシステム利用促進協議会

## はじめに

「欧州 IC カードシステム事情報告」は、日本 IC カードシステム利用促進協議会（JICSAP - Japan IC Card System APplication council）が会員サービスの一環として会員向けに無料発行する四半期報告です。2008 年 1 月より新たに刊行しました。

IC カードシステムを行政 / 公共分野、金融分野等で社会インフラ的に利用することの先進地域である欧州での利用事情を中心に紹介します。

報告の執筆は、JICSAP よりドイツ、ジュッセルドルフ在住の長澤 健司氏に委託しております。報告内に表現された事実の評価或は意見に関する部分は、特に注記の無い場合は、執筆者である長澤氏のものであり、必ずしも JICSAP を代表するものではありません。

報告内容に関するご質問、或いは報告で取り上げるテーマに関するご要望が、ございましたら、是非、事務局までご連絡賜りますようお願いいたします。

JICSAP 事務局  
TEL 03-5259-8296  
katoa@jicsap.com

**発行人** 日本 IC カードシステム利用促進協議会  
(JICSAP - Japan IC Card System APplication council)

**執筆** コンサルタント 長澤 健司氏

**発行月** 1 月、4 月、7 月、10 月

**著作権について** この刊行物の著作権は、日本 IC カードシステム利用促進協議会に属します。無断での転載を禁じます。

# 目 次

## Chip & PIN の導入とその後

1. 導入の動機
2. プロジェクト
3. 結果
4. ペイメント・カードの不正行為に関する対抗策

## Chip & PIN の導入とその後

2002年、APACS（\*1）の主導により、イギリスではデビットカードやクレジットカードを、EMV仕様のChipカードにして、2005年1月からユーザーはそれまでのサインに代わってPINを入力するプロジェクトがスタートした。Chip & PINはそのプロジェクト名である。

チップ・カードとPINの利用が始まって3年が経過した。幸い、イギリスでは金融情報がかなり広く公開されているため、その数字を引用しながら新しいシステムとPINの導入により、期待されていた効果が得られたのかどうか、検証してみる。

### 1. 導入の動機

イギリスでは長年、各種のペイメント・カードを使った犯罪が多発していた。Chip & PINの導入以前は、ほとんどが磁気ストライプのみであった。ごく少数のプリペイドカードなどでチップを使うものがあったが、それらにPINは組み込まれていなかった。

APACSの資料によれば、2004年までのイギリスにおけるカードによる不正行為の被害は以下のようになっている。

単位：百万ポンド

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ネット・電話・メール注文 Card-not-Present(CNP)	4.6 100	6.5 141	10.0 217	13.6 296	29.3 637	72.9 1,585	95.7 2,080	110.1 2,393	122.1 2,654	150.8 3,278
偽造 Counterfeit	7.7 100	13.3 173	20.3 264	26.8 348	50.3 653	107.1 1,391	160.4 2,083	148.5 1,929	110.6 1,436	129.7 1,684
紛失・盗難 Lost/Stolen	60.1 100	60.0 100	66.2 110	65.8 109	79.7 133	101.9 170	114.0 190	108.3 180	112.4 187	114.4 190
郵便の未配達 Mail non-receipt	9.1 100	10.0 110	12.5 125	12.0 96	14.6 122	17.7 121	26.8 151	37.1 138	45.1 122	72.9 162
なり済まし Identity theft	1.8 100	7.2 400	13.1 728	16.8 933	14.4 800	17.4 967	14.6 811	20.6 1,144	30.2 1,678	36.9 2,050
国内被害合計	62.1	71.6	92.8	100.1	134.1	213.4	273.0	294.4	316.3	412.3
国外被害合計	21.2	25.4	29.2	34.9	54.2	103.5	138.4	130.2	104.1	92.5
総合計	83.3	97.0	122.0	135.0	188.3	316.9	411.4	424.6	420.4	504.8

(表-1 chip & PIN 導入以前の不正行為額)

(\*1) APACS (Association for Payment Clearing Services)

イギリスの金融決済機関。31の大手行とクレジットカード会社等で構成。現金、クレジットカード、デビットカード、小切手、自動引き落としを対象。同時に決済に関するあらゆる統計や分析の作成・公表、金融機関だけでなく消費者や小売店も含めたカードによる不正行為防止のための研究、アドバイス、非競争分野における金融業界のロビー団体として標準の策定、等を行っている。

各種、不正行為の金額欄の下(水色)は、1995年の被害額を100としたインデックスである。これらの数字は、イギリスで発行されたカードをベースにしている。1990年代後半からの被害の増加率は凄まじいの一言につきる。(赤マーク) インターネットの普及によるオンライン・ショッピングの興隆やハイテク機器などの入手・利用がより簡単になってきたこと等が主な原因とされている。チップ・カード導入直前の2004年は、年間約5億ポンドの被害である。当時の凡その年間平均為替レート(¥:£ @200)で換算すると1,000億円以上となる。これは、表に出てきた被害額であり、保険料やバックヤードでの手間暇、対策費等を考慮すると、全体の損害はその数倍の規模になるものと推定される。

2002年、APACS及び金融機関が英断を下さなかったら、さらに事態は混迷し、イギリス経済だけではなく、イギリスで発行されたカードが他の国では使えなくなるという国民にとって不名誉かつかなり不都合な事態もあり得たのである。実際、APACSでは、チップ・カードに変えなかった場合、被害は2005年以降、更に倍増していくだろうと予想していた。(金融機関を脅したとも言われている)

そのため同国の金融機関やカードが結集し、また政府や警察のバックアップもあり、chip & PINプロジェクトが動き出したのである。

なおイギリスにおける近年の支払手段は以下のように推移している。

イギリスにおける消費者の支払いパターン

単位 億ポンド	1997	2006	2007	変化	
				2006-2007	1997-2007
デビットカード 支払合計に占める率	£450 7.8%	£1,950 33.7%	£2,210 38.2%	13%	391%
クレジットカード等 支払合計に占める率	£580 10.0%	£1,260 11.8%	£1,330 11.8%	6%	129%
カード合計	£1,030	£3,210	£3,540	10%	244%
自動引き落とし等 支払合計に占める率	£880 15.2%	£2,830 26.6%	£3,120 27.7%	10%	255%
小切手 支払合計に占める率	£1,530 26.4%	£1,960 18.4%	£1,940 17.2%	-1%	27%
現金 支払合計に占める率	£2,350 40.6%	£2,640 24.8%	£2,650 23.6%	0.4%	13%
カード以外の支払い合計	£4,760	£7,430	£7,710	3.8%	62%
合計	£5,790	£10,640	£11,250	5.7%	94%

(表-2 消費者の支払いパターン)

APACS によるものであるが、元の単位が Billion であるため、すべてに「0」がついている。経済全体が徐々に拡大しているため、カード以外の支払いも勿論ふえているが、特にデビットカードにおける伸び率が目立っている。

つまり、消費者は年会費や分割払いの場合には利子がかかるが後払いのできるクレジットカードよりも、通常のキャッシュカードで使え、余分な手数料もいない口座残高という制限のあるデビットカードの利用を好んでいる、というのがこの10年におけるイギリスの支払い動向といえる。イギリスのデビットカードは、MasterCard 系の Maestro と Visa Electron の2系統である。なお現在のイギリスの人口は約6,000万人である。

単位：百万 2007

内訳	総数	所有者数 (100万人)	一人あたり カード枚数
ペイメント・カード総数	165.4		
デビットカード	71.6	41.7	1.7枚
クレジットカード	67.3	30.8	2.2枚
キャッシュカード機能のみ	20.2		
その他	6.2		

トランザクション数 2007年 (億回) 一回あたりの平均利用金額

デビットカード	49	£45.00
クレジットカード	19	£63.22

利用総額 2007年 (単位 億ポンド)

カード支払の総額	£3,542
内訳	
デビットカード	£2,210
クレジットカード	£1,332

(表-3 イギリスのペイメント・カード)

## 2. プロジェクト

Chip & PIN プロジェクトは、ぎりぎりの段階ではあったが2002年にスタートした。イギリスにおいて何らかの消費者用ペイメント・カードを発行するすべての金融機関、リテラーの団体、政府機関および警察等が、プラスチックカードによる各種の犯罪被害を減らすことを最大の目標に結集したのである。

プロジェクトに関わる総費用は約11億ポンドと予想されていた。これには、150万人を超える店員のトレーニング、約4,200万人の成人カード保有者に対する教育費用、システムやターミナルの変更など費用も含まれている。

2003年にロンドン近郊の町で最初のChip & PIN トライアルが開始された。以降新しいチップ・カードの配送とともに実証実験を行う町が増えていった。



フランスでは、すでに 1992 年から CB によりキャッシュカードはすべてチップ・カードになっており、不正行為に対する効果は実証されていた。ドイツは 1996 年から、銀行協会の統一行動ではなかったが、Sparkasse や PostBank, VolksReiffeisen Bank 等ほぼ発行済みキャッシュカードの 8 割以上をカバーする銀行グループがチップ・カードを導入したため、イギリスのような事態にはいたらなかった。



Chip & PIN のシンボルマーク II

Chip & PIN プロジェクトでは、2004 年中にほぼ新しいチップ・カードの配布を終わり、2005 年から従来のサインによるカードの不正行為は、リテラー側の責任となった。これは、小売店に早急に新システムの導入を進めさせるための動機づけである。それまでは、リテラーにその種の不正行為が発生しても、銀行が被害の補償を行っていた。さらに、2006 年 2 月 14 日からは、カード利用者は必ず PIN を使わねばならないことになった。金融機関の責任転嫁とも呼ばれている。

プロジェクトの進行過程における最大の問題 - ユーザーからの不満は、PIN を入力する際のリスクであった。つまり一般消費者にとって、PIN は ATM から現金を引き出すときにしか - 週に 1 回あるかどうか - 使っていなかったのである。

しかし 2005 年以降はスーパーや駅の窓口、小売店など、後ろに列ができていけるケースがよくあるが、そのような場所で PIN 入力が頻繁に行われるようになったのである。ユーザーが常に誰かに見られているのではないかと不安になるのは当然である。



一般的にスーパーや大手小売店のレジの真上や周辺は、出入り口にも近いので多くの監視カメラが設置されている。そしてビデオテープやハード・ディスクの記録はスローで再生でき、目視よりも正確にユーザーの PIN を確認できるのである。果たしてそれらの映像記録は適切に管理されているのだろうか。

現在、多くのターミナルには指先を隠す小さなゴムのカバーがつけられているが、今度はそれが逆にキーパッドの数字を読みにくくしており、問題となっている。PIN の入力時にあまり大げさに手で隠すと、回りの人たちが悪意を持って見ている、と私は感じているのだという印象を与えているのではないかととても複雑な不安に襲われる。ターミナルは店によって異なり、そのたびにどの程度隠せばよいのか、個別に判断しないといけない。サインの方が簡単だったともいえる。

また、磁気ストライプのトラック II のデータは、EMV チップにもあり、通常のプロセスではそれが読み込まれる。もし犯罪者が EMV リーダーを改造し、チップとリーダー間のやりとりを奪取できれば、そのデータを簡単に別のホワイト・カードの磁気ストライプにコピーできる。デビットカードやクレジットカードのシステムが EMV 対応になっていない国（特に旧東欧などの新しい EU 加盟国）は沢山あり、そこではそのクローン・カードを使うことができる可能性が高い。

### 3. 結果

2005 年以降、昨年までの結果は以下のようにになっている。

単位：百万ポンド

	2004	2005	2006	2007
ネット・電話・メール注文 Card-not-Present (CNP)	150.8 100	183.2 121	212.7 141	290.5 193
対前年比		21.5%	16.1%	36.6%
偽造 Counterfeit	129.7 100	96.8 75	98.6 76	144.3 111
対前年比 %		-25.4%	1.9%	46.3%
紛失・盗難 Lost/Stolen	114.4 100	89.0 78	68.5 60	56.2 49
対前年比 %		-22.2%	-23.0%	-18.0%
郵便の未配達 Mail non-receipt	72.9 100	30.5 42	31.9 44	34.1 47
対前年比 %		-58.2%	4.6%	6.9%
なり済まし Identity theft	36.9 100	40.0 108	15.4 42	10.2 28
対前年比 %		8.4%	-61.5%	-33.8%
国内被害合計 インデックス	412.3 100	356.6 86	309.9 75	327.6 79
対前年比 %		-13.5%	-13.1%	5.7%
国外被害合計 インデックス	92.5 100	82.8 90	117.1 127	207.6 224
対前年比 %		-10.5%	41.4%	77.3%
総合計 インデックス	504.8 100	439.4 87	427.0 85	535.2 106
対前年比 %		-13.0%	-2.8%	25.3%

(表-4 Chip&PIN 導入後)

Post - Chip & PIN である。上記表に示すように 2005 年以降、不正行為被害額の総合計は一旦下がったが（ ）その後また上昇している。特に国内における被害が 3 年の平均で 20% 近く下がっているが、逆にイギリス以外における被害が倍になっている。

これはイギリス国内において何らかの形で不正に作られたカードが、国外の ATM や店で使われていることを示している。実際、2007 年の夏には、オランダの複数の銀行が一時期イギリスで発行されたカードの ATM での利用にストップをかけていたとされている。さらに顕著なのは、CNP（ ）である。これは主にオンライン・ショッピングなどの非



対面販売におけるプラスチックカードの利用によるものである。Chip & PINにより、対面サービスにおける不正行為はかなり減ったのであるが、リテイラーやサービス提供者が実際にカードを見ることができないインターネットやメール・オーダー、テレフォン・ショッピングにおける不正行為が劇的に増加している。

ユーザーの手元に遍くEMV対応のリーダー(ターミナル)が行き渡るにはまだ相当の時間がかかるものと考えられ、CNPによる被害はますます拡大するだろう。現時点ではクレジットカードの場合、カード裏面のCV2と配送先住所の確認しか対抗手段はないのだが、これとても前者についていえば、一度でも本物のカードを手にする機会があれば、だれでも使えてしまう。

CNPの最大のターゲットは、今は航空業界とされている。ギフトチケットをCNPで購入し、それを使い善意の第三者として航空券を購入するのである。一説には、昨今の航空券オンライン予約の5%はCNPによるものとされている。

CNP犯罪はさらにより現金に近付いているとも言われている。CNPを使い、各種のプリペイドカードや上述のようなギフト・カード、そして換金性の高い商品などが購入され、それらがすぐに転売・換金されて行為者は現金を得ているのである。

オンライン・ゲームやポルノサイトで偽造カードや、不正行為の腕を磨いてきた犯罪者や犯罪組織の増加は、これからの本格的なオンライン社会・Web2.0に対する大きな脅威である。彼らはネットワークにより簡単に国境を越えて活動できるのである。国境を越えて組織として活動できる。オンライン社会・ビジネスを構成している企業や個人に被害が多発すれば、そのような社会に参加するものは徐々に減っていくことが予想されるからである。

#### 4. ペイメント・カードの不正行為に関する対抗策

Chip & PINプロジェクトの総合的な評価としては、少なくとも初年度(2005年)だけでも数百億ポンドのカード不正行為による被害防止に役立っている。当初のAPACSの予想どおり、もし何もしていなければ、2005年の被害総額は800億ポンドを超えていたかもしれないのである。

当然のことながら、行政、金融業界、リテイラーやサービス提供者の団体などでは、セキュリティ上の問題が大きくなるまでは何もやらない、という傾向がある。経営者にとって、将来のリスクを今の知識で判断せざるを得ないのはつらいところであるが、やはりセキュリティに関する点だけは、十分に対策を施しておいても損はないはずだ。消費者自身も、セキュリティが今後のオンライン社会に参加しそれを支え、さらに安全に利用できるかどうかの核になるということを読んでいく必要があるだろう。

ヨーロッパでイギリスのように詳細なペイメント・カードに関する不正行為の情報を提供

している国はない。情報を公開しないことが、大陸では一般的にセキュリティ対策の一つとして考えられている。APACS の情報により、毎日新たに CNP をトライしてみようとする人が増えている可能性もある。

今のペイメントに関する不信状況は、先進的な SI にとっては腕の見せ所と言えるかもしれない。ファジー理論やニューラル・ネットワークなどを使った全く新しいセキュリティ概念・リアルタイムのより優れた対策やアプリケーションを産み出せるかもしれない。少なくともイギリスのペイメント産業界においてはそれらに対する大きなニーズが既に存在している。

以上

### イギリスのペイメント・カードによる不正行為とその被害額

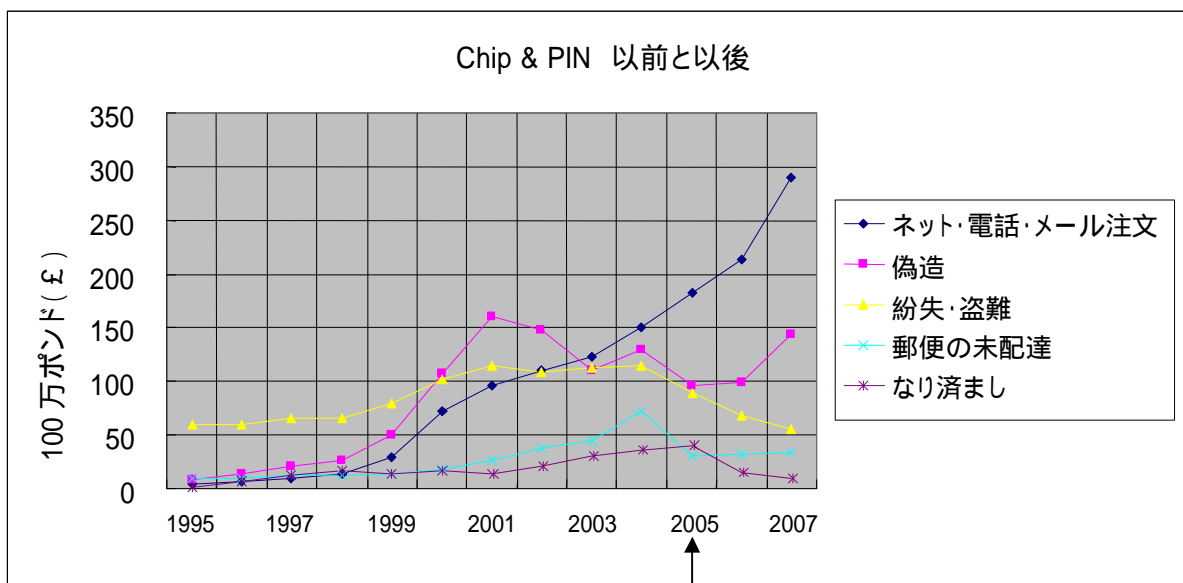
単位: 百万ポンド

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ネット・電話・メール注文	4.6	6.5	10.0	13.6	29.3	72.9	95.7	110.1	122.1	150.8	183.2	212.7	290.5
偽造	7.7	13.3	20.3	26.8	50.3	107.1	160.4	148.5	110.6	129.7	96.8	98.6	144.3
紛失・盗難	60.1	60.0	66.2	65.8	79.7	101.9	114.0	108.3	112.4	114.4	89.0	68.5	56.2
郵便の未配達	9.1	10.0	12.5	12.0	14.6	17.7	26.8	37.1	45.1	72.9	30.5	31.9	34.1
なり済まし	1.8	7.2	13.1	16.8	14.4	17.4	14.6	20.6	30.2	36.9	40.0	15.4	10.2
国内被害合計	62.1	71.6	92.8	100.1	134.1	213.4	273.0	294.4	316.3	412.3	356.6	309.9	327.6
国外被害合計	21.2	25.4	29.2	34.9	54.2	103.5	138.4	130.2	104.1	92.5	82.8	117.1	207.6
総合計	83.3	97.0	122.0	135.0	188.3	316.9	411.4	424.6	420.4	504.8	439.4	427.0	535.2

(表-5 イギリスのペイメント・カードによる不正行為とその被害額の推移)

Chip & PIN の開始

PIN を使わずに事故が発生した際の責任: 銀行 店



(表-6 chip & PIN 導入前後の不正行為被害額の推移)

Chip & PIN の開始

表に使った資料のソースは、APACS、CardWatch、Bank of England である。

<様々なターミナルとそのカバー方法>

参考資料：出典 <http://www.chipandpin.co.uk>



pin-shielding



bottom-switch



bottom-switch2



Entry closeup large



Entry fixed pad large



Entry wheelchair large



hidden-switch



Paying at bar large



Paying at table large