

2019年2月8日

平成29年度「日 ASEAN 新産業創出実証事業 (第三回)」

応募事業：複合型事業

ベトナムでのICカード利用共通化促進キット活用実証事業

報 告 書

トッパン・フォームズ株式会社

目 次

1. 業務の概要	1
(1) 業務の背景	1
(2) 業務の目的	1
(3) 対象地域	1
(4) 実証概要	2
(5) 業務の方針	5
(6) 業務フローチャート	6
(7) 検証内容	7
(8) 達成すべき成果	7
2. 事前収集情報	8
(1) ベトナムの現況	8
(2) 国際的決済サービスの現状	21
(3) 事前収集情報についての考察	29
3. 技術検証用システム仕様	30
(1) ICカード共通化促進キットの構成	30
(2) ICカード共通化促進キットの機能設計	30
4. ソフトウェア仕様	32
(1) カード端末処理ソフトウェア	32
(2) 残高・決済管理サーバソフトウェア	32
(3) 残高・決済管理ポータルソフトウェア	32
(4) 暗号鍵管理ソフトウェア	32
5. 店舗側システムの設計・設置	33
(1) 参加施設事業者	33
(2) システムの設計	33
(3) システムの設置・接続・設定	33
6. ICカードの設計・試作	34
(1) カード設定	34
(2) 外観	34
7. ソフトウェアの試作・評価	35
(1) カード端末処理ソフトウェア	35
(2) 残高・決済管理サーバソフトウェア	35
(3) 残高・決済管理ポータルソフトウェア	35
(4) 暗号鍵管理ソフトウェア	35
8. 技術検証用システムの構築・運用	36
(1) システムの構築・試験	36
(2) トレーニングの実施	36
(3) システムの運用・撤去	36

(4) データのチェック・管理	36
9. 技術検証 WS の開催	37
(1) 参加者募集	37
(2) 技術検証の実施	37
(3) 技術検証から得られた結果	40
10. 現地セミナーの開催	41
(1) 参加者募集	41
(2) 現地セミナーの準備・開催	41
11. 施設事業者・関係組織インタビューの実施	44
(1) インタビュー計画	44
(2) インタビュー結果(現地法制度の整理を含む)	46
(3) 現地法制度等を踏まえた決済サービス運営フレームワークの整理	51
(4) 本事業の展開に向けた実施体制の想定	63
12. 利用者アンケートの実施	66
(1) アンケート計画・実施	66
(2) アンケート結果分析	70
13. 共通化推進の課題整理・対応策の提案	81

付録-1 技術検証 WS 参加者募集レター・添付資料・名簿

付録-2 技術検証 WS 実施内容紹介ビデオ

付録-3 技術検証用システムの仕様書・データログ

付録-4 現地セミナー参加者募集レター・議事次第・名簿・発表内容

付録-5 施設事業者・関係組織インタビュー議事録

付録-6 ベトナムの主な関係法令

付録-7 アンケートフォーム

1. 業務の概要

(1) 業務の背景

ベトナムでのプリペイド IC カードの動きとしては、ロンタン～ドーゼー高速道路の Active-DSRC (Dedicated Short Range Communication) 方式の ETC (Electronic Toll Collection) に導入され、ホーチミン市やハノイ市のバス・メトロ (地下鉄) など公共交通での利用も始まろうとしている。さらに、ハノイ市では JICA の支援により公共交通カードの運営体制についての検討も進められており、今後は道路・交通料金の支払いだけでなく、物販代金の支払いを含め利用可能施設・分野が急速に拡大していくと見込まれている。

本業務の主提案企業トッパン・フォームズは、日本の各種電子マネーや香港の OCTOPUS カードでの豊富な経験に加え、ベトナムでもロンタン～ドーゼー高速道路の ETC カードやビンズオン省のバスに日本で開発された FeliCa 方式 IC カードを入れた実績を有し、ベトナムでのプリペイド IC カードの利用可能施設・分野拡大の動きの先頭に立っている。

今後は、より早くより多くの施設や分野に IC カードシステムを導入することが、FeliCa 方式を初めとするプリペイド IC カードのベトナムでの普及を推進するための重要ポイントとなる。さらに、一枚の IC カードを複数の施設や分野で共通利用できる利便性が、もう一つの重要ポイントとなる。すなわち、プリペイド IC カードの普及には、各種施設の事業者とカード利用者の双方のニーズに応え、システム導入のスピードとサービスの利用し易さを高めることが求められる。

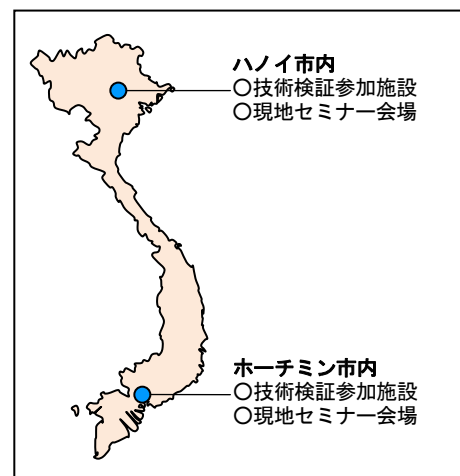
このように、ベトナムでのプリペイド IC カード利用の中心はバス・メトロなどの公共交通料金や物販代金の支払いになるものと予想され、その普及においては IC カードの導入分野の多角化と分野を跨いだ利用の共通化が急務となっている。

(2) 業務の目的

IC カード利用共通化促進キットを活用した IC カード利用分野の多角化・共通化、利用者の利便性向上を実現し、ベトナムでのプリペイド IC カードシステムの普及とビジネスの拡大を推進することを本業務の目的とする。

(3) 対象地域

ホーチミン市内・近郊およびハノイ市内。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 1.1 : 対象地域

(4) 実証概要

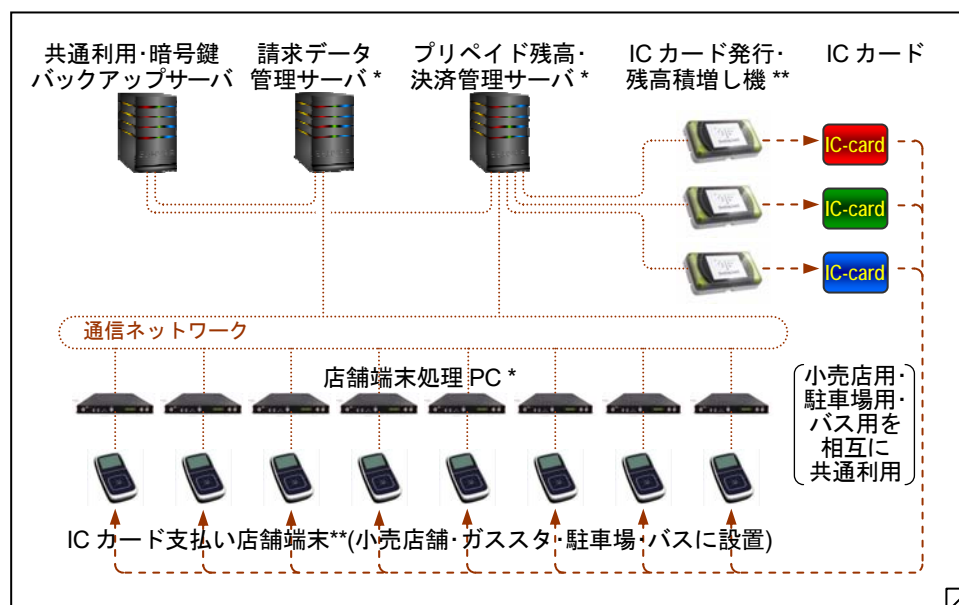
小売店舗、ガススタ、駐車場、バスでのプリペイド IC カードの利用共通化ソリューションとして IC カード利用共通化促進キット活用の実現性を検証し、これら施設の事業者・利用者の潜在的な IC カード利用ニーズを確認する。

1) IC カード利用共通化促進キットの概要

IC カード利用共通化促進キットは、システム上に共通利用・暗号鍵バックアップサーバを置くことにより複数のシステムを跨ったカードの共通利用を可能にするものである。単一のプリペイド IC カードシステムの導入にも活用できる。ただし、本キットによるサービスの提供は暫定的なものであり、一定期間後に各店舗の POS 端末や銀行との接続に対応した形にカスタマイズされた本格システムが導入されることを前提とする。

IC カード利用の共通化の実現性の検証に用いる本キットの構成は、以下の通りとする。

- IC カード
- IC カード支払い店舗端末
- 店舗端末処理 PC
- IC カード発行・残高積増し機
- プリペイド残高・決済管理サーバ
- 請求データ管理サーバ
- 共通利用・暗号鍵バックアップサーバ



注) *: ソフト搭載、**: SAM 搭載、SAM : Security Application Module、本 JETRO 事業で作成。

図 1.2 IC カード利用共通化促進キットの構成

IC カード利用共通化促進キットを構成する各機器の設置場所と機能は、次表に示す通り。なお、IC カードに小売店舗用・駐車場用・バス用の 3 種類を想定する理由については、後掲の優先すべき IC カード利用共通化促進キットの活用場面の項を参照のこと。

表 1.1 IC カード利用共通化促進キット構成機器の設置場所と機能

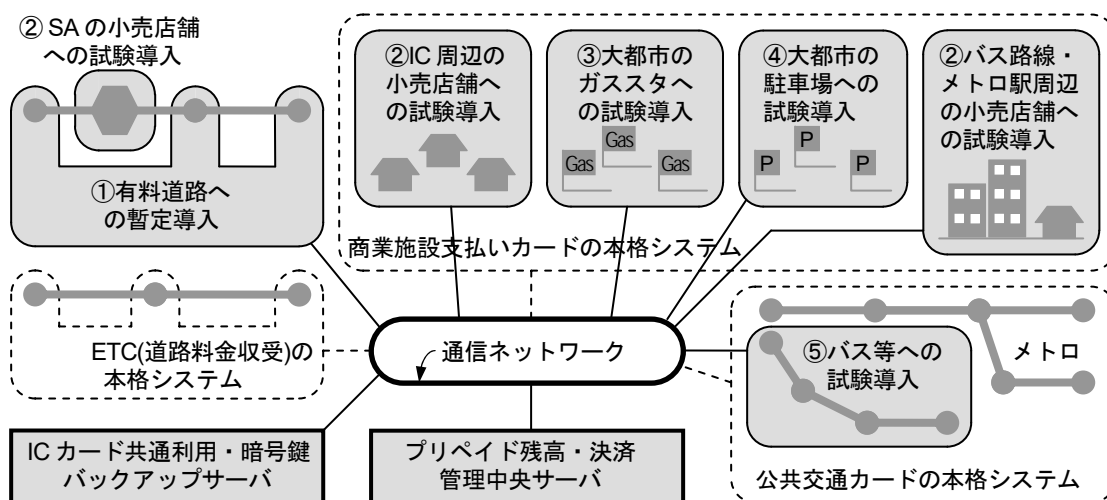
機器	設置場所・機能
IC カード	IC カード利用者に配布、T4 Common Format の仕様に基づく小売店用・駐車場用・バス用の 3 種類を使用。
IC カード支払い店舗端末	IC カード利用施設(小売店舗・ガススタ・駐車場・バス車内)に設置、IC カードによる支払い時のデータの読み書きに使用。 ＜SAM 搭載＞
店舗端末処理 PC	IC カード利用施設に設置、料金・代金支払い時の店舗端末での処理の制御に使用。 ＜ソフト搭載＞ カード端末処理ソフトウェア
IC カード発行・残高積増し機	利用者のアクセスの良い VietinBank の店舗に設置、IC カードの発行・残高積増しに使用。 ＜SAM 搭載＞
プリペイド残高・決済管理サーバ	VietinBank の店舗に設置、通信ネットワークを介し他機器と接続、プリペイド残高の処理、料金・代金決済の管理に使用。 ＜ソフト搭載＞ 残高・決済管理サーバソフトウェア、残高・決済管理ポータルソフトウェア
請求データ管理サーバ	iTD に設置、通信ネットワークを介し他機器と接続、店舗からの請求データの管理に使用。 ＜ソフト搭載＞ 請求データ管理ソフトウェア
共通利用・暗号鍵バックアップサーバ	iTD に設置、通信ネットワークを介し他機器と接続、IC カードの発行・失効リストや暗号鍵の管理・共有に使用。 ＜ソフト搭載＞ 暗号鍵管理ソフトウェア

注) 本 JETRO 事業で作成。

2) IC カード利用共通化促進キットの活用場面

IC カード利用共通化促進キットに対しては、つぎのような活用場面が想定される。

- ① 有料道路への暫定導入(道路本体建設完了後に付帯施設の整備が遅れているケースなど)
- ② 小売店舗への試験導入(ETC カード導入済み (または予定) の有料道路の SA・IC 周辺や公共交通カード導入済み (または予定) のバス路線・メトロ駅周辺で IC カード利用の多角化が見込まれるケースなど)
- ③ ガススタへの試験導入(大都市で多数のガススタが点在しているケースなど)
- ④ 駐車場への試験導入(大都市で多数の駐車場が点在しているケースなど)
- ⑤ バスなどへの試験導入(大都市のバスの一部路線で公共交通カードの試験導入が求められているケースなど)



注) 着色部：IC カード利用共通化促進キットの活用場面、破線部：共通利用の対象となる本格システム、本 JETRO 事業で作成。

図 1.3 想定される IC カード利用共通化促進キットの活用場面

3) 優先すべき IC カード利用共通化促進キットの活用場面

前述の 5 つの想定される IC カード利用共通化促進キットの活用場面について事業化に向けての得失を整理し、それに基づいた各場面におけるキット活用の優先順位の高低を示したものが下表である。

表 1.2 各活用場面についての得失の比較

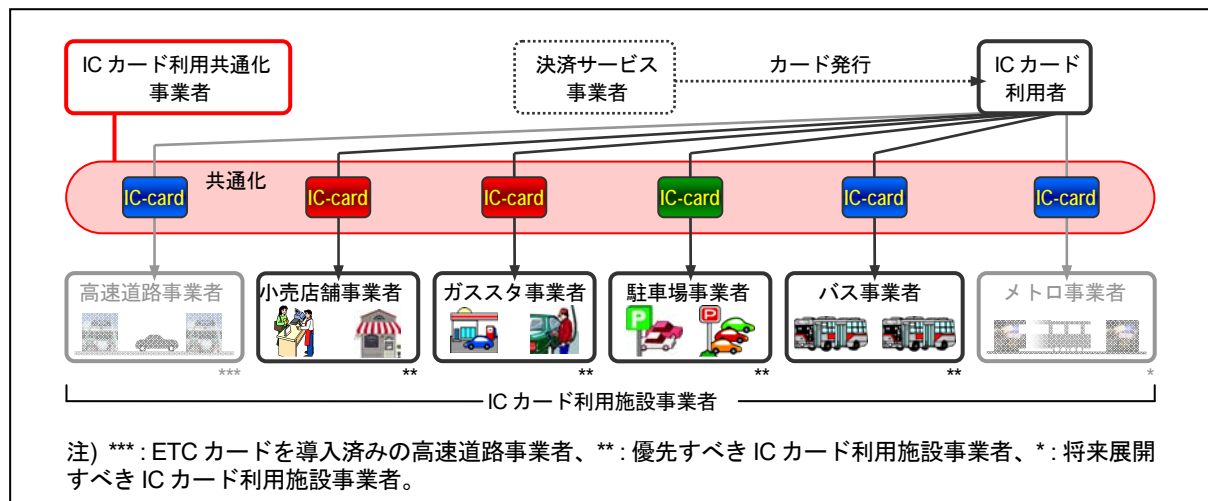
活用場面	メリット	デメリット
①有料道路への暫定導入 ・キット活用順位：低 ・導入済み ETC カードとの共通利用性確保：必須	<ul style="list-style-type: none"> • <u>トッパン・フォームズのロンタン〜ドゥーゼー高速道路の ETC 用のプリペイド IC カードシステム導入実績</u>を活用できる。 • 行政による受注企業の選定が早期に行われれば大きなシェアを確保できる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> • 行政が受注企業を選定するため、<u>民間主導による早期導入は難しい</u>。 • <u>ETC の統一方式として RF-ID が採用されることが決まったため、IC カードの導入が中断された状況にある</u>。
②小売店舗への試験導入 ・キット活用順位：高	<ul style="list-style-type: none"> • <u>民間主導による早期導入が可能である</u>。 • IC カード利用枚数の飛躍的な増加を期待できる。 • ①④⑤との相乗効果による普及を期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> • ベトナムではまだ実用化事例がない。
③ガスタへの試験導入 ・キット活用順位：高	<ul style="list-style-type: none"> • <u>民間主導による早期導入が可能である</u>。 • <u>VietinBank の実用化実績と経験</u>を活用できる。 • ①④との相乗効果による普及を期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> • ガスタだけでの IC カード利用枚数の増加は限定的である。
④駐車場への試験導入 ・キット活用順位：高	<ul style="list-style-type: none"> • <u>民間主導による早期導入が可能である</u>。 • ①②③⑤との相乗効果による普及を期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 駐車場だけでの IC カード利用枚数の増加は限定的である。
⑤バス等への試験導入 ・キット活用順位：低	<ul style="list-style-type: none"> • 行政による受注企業の選定が早期に行われれば一定の IC カード導入シェアを確保できる。 • <u>ホーチミン市では ITD 社の影響力</u>を活用できる。 • IC カード利用枚数の飛躍的な増加を期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 行政が受注企業を選定するため、<u>民間主導による早期導入は難しい</u>。

注) 本 JETRO 事業で作成。

この比較結果から、小売店舗 (ガスタを含む)、駐車場、バスへの試験導入が優先すべき IC カード利用共通化促進キットの活用場面として位置づけられる。ただし、近い将来完成予定のハノイ市とホーチミン市のメトロを含めた公共交通全体としての共通利用についても視野に入れる必要がある。

4) 検証する IC カード利用共通化のイメージ

実現性を検証するプリペイド IC カード利用の共通化のイメージは下図に示す通り。



組織	主な役割
IC カード利用共通化事業者 (トッパン・フォームズ+ITD)	決済サービス事業者と契約し、手数料を得て共通利用・暗号鍵バックアップサーバを運営する。具体的役割としては、IC カード利用の共通化・セキュリティ管理に必要な暗号鍵・発行リスト(ホワイトリスト)・失効リスト(ブラックリスト)・履歴・残高などの情報共有を実現する。
決済サービス事業者 (VietinBank 等)	IC カード利用施設事業者と契約を結び、手数料を得て IC カード利用者からの料金・代金の収集・決済を代行する。そのために、プリペイ用の ATM や IC カード RW (Reader/Writer) を含む決済に必要なシステムを自己投資で構築・運営する。
IC カード利用施設事業者	決済サービス事業者と契約し、IC カード利用者からの料金・代金の収集代行、売上げの入金を受ける。そのために必要な IC カード RW の施設内への設置を受ける。
IC カード利用者	プリペイにより決済サービス事業者から IC カードの発行を受け、利用施設に設置された IC カード RW にそれを翳して料金・代金の支払いを行う。必要に応じてプリペイド残高の積増しを行う。

注) 本 JETRO 事業で作成。

図 1.4 検証する IC カード利用共通化のイメージ

(5) 業務の方針

技術検証、施設事業者・関係組織インタビュー、利用者アンケートを正しく効率的に実施するため、本事業での作業を分担する以下の各担当者間で具体的な実施内容を整合化し、相互のスケジュールを調整することとした。

- 管理・実施責任者 (TF: トッパン・フォームズ)
- 技術検証用システム全体管理 (TF)
- 暗号鍵管理ソフトウェア (CW: サイバーウェア)
- 店舗側システム準備 (ITD: Innovative Technology Development Corporation)
- 技術検証用システム構築・運用-1 (ITD)
- 技術検証用システム構築・運用-2 (ITD)
- 事業者ニーズ・共通化課題調査・セミナー開催 (OCG: オリエンタルコンサルタンツグローバル)
- 利用者アンケート計画・実施・分析 (OCG)

(6) 業務フローチャート

本業務の作業手順は、次のフローチャートに示す通り。(再委託先・外注先を右肩に略記)

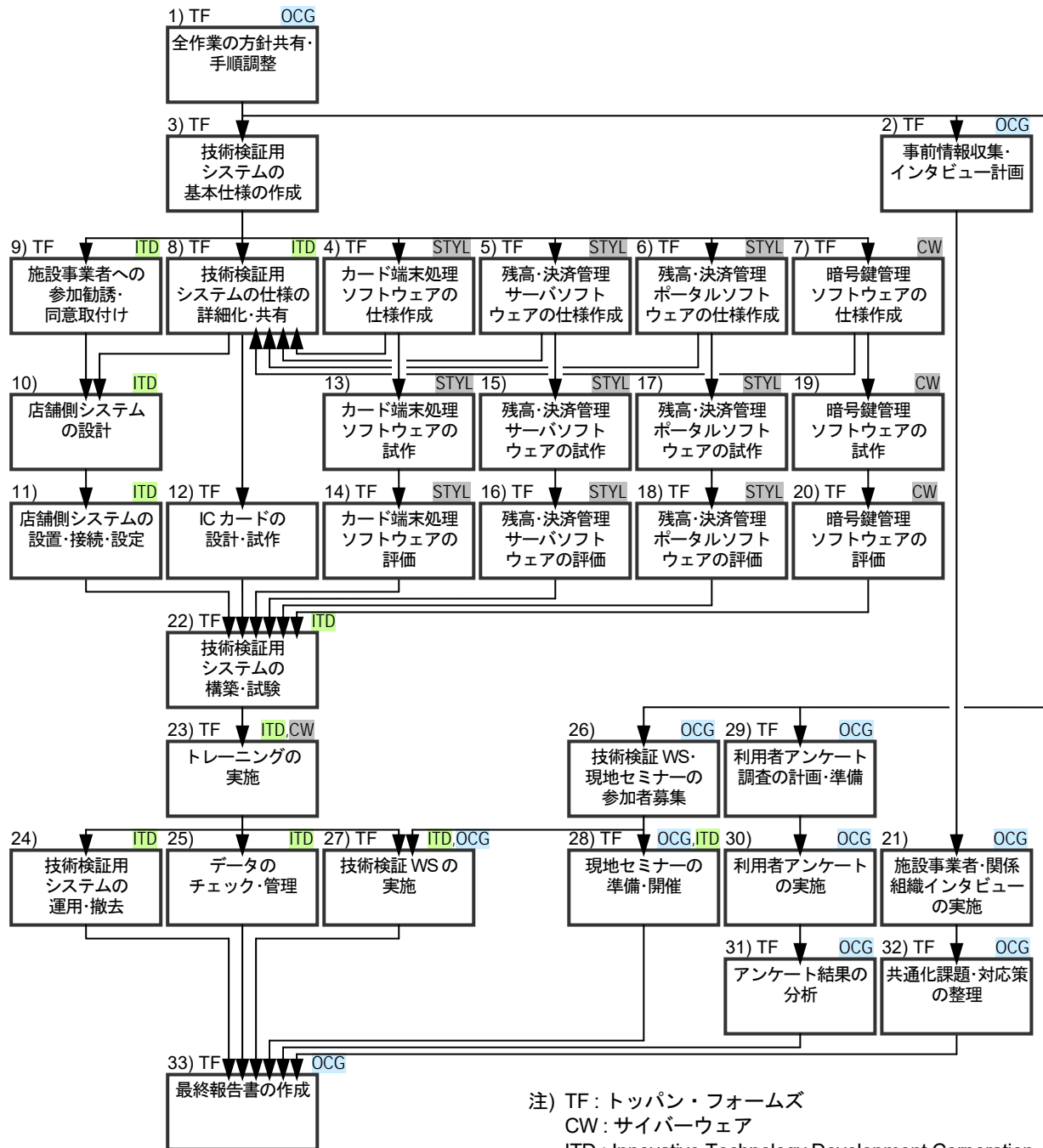


図 1.5 作業フローチャート

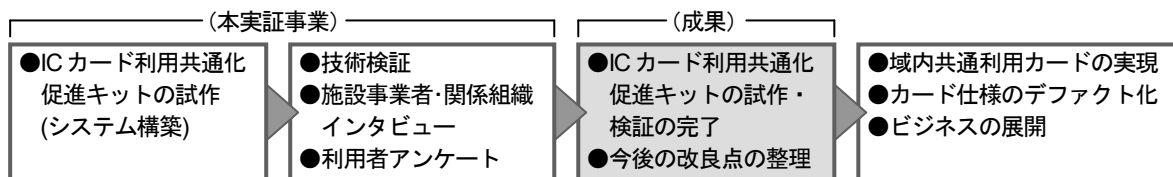
(7) 検証内容

本業務では、以下の技術検証、およびインタビューとアンケートによる確認を行う。

- **技術検証**：IC カード利用共通化促進キットの技術検証用システムを構築し、IC カード発行・残高積増し機、IC カードによる支払い機、カード端末処理サーバ、プリペイド残高・決済管理サーバ、共通利用・暗号鍵バックアップサーバでの各処理が正しく行われることを、WS (ワークショップ) を開催して技術的に検証する。
- **施設事業者・関係組織インタビュー**：技術検証 WS・現地セミナーへの参加者を含む施設事業者やプリペイド IC カード利用に関係する組織にインタビューを実施して、プリペイド IC カードシステムの導入意思を確認 (併せて利用共通化に向けた課題を把握) する。
- **利用者アンケート**：技術検証 WS にモニター利用者として参加、あるいは現地セミナーの簡易デモに参加した施設利用者に対するアンケート調査を実施して、プリペイド IC カードの利用意思を確認する。

(8) 達成すべき成果

ベトナムでの域内共通利用カード (非現金少額支払いのプラットフォーム) の実現、カード仕様のデファクト化 (標準化)、ビジネスの展開を推進するためのツールとして IC カード利用共通化促進キットの試作・検証を完了し、今後の改良点を整理する。



注) 本 JETRO 事業で作成。

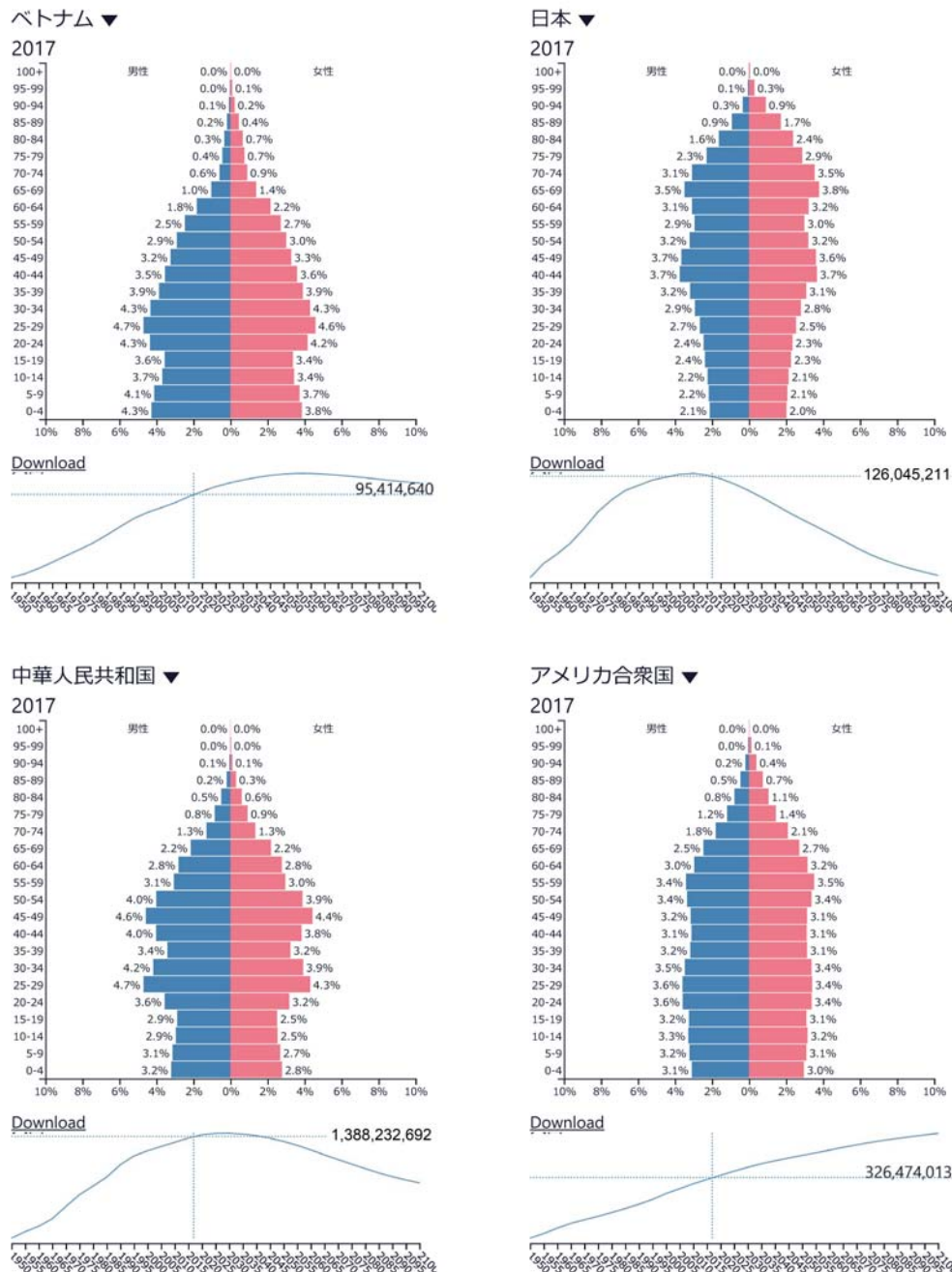
図 1.6 本実証事業の成果の位置づけ

2. 事前収集情報

(1) (1) ベトナムの現況

1) 人口構成

ベトナムの男女・年齢層別の人口構成を、日本・中国・米国と比較して示せば下図の通りである。この図からもわかるように、ベトナムの総人口は 9500 万人を超えているが、若い年齢層の人口が多く、国民の平均年齢は 31.2 歳と非常に若い。それに対して日本の国民の平均年齢は 2015 年時点で 46.4 歳であり、世界で最も高齢である。



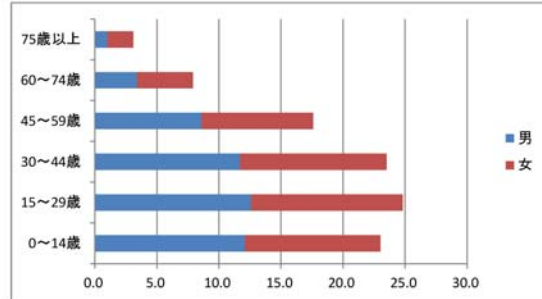
注) <https://www.populationpyramid.net/> による

図 2.1 ベトナム・日本・中国・米国の人口構成 (1)

本実証事業の利用者アンケートで調査するICカード利用ニーズの年齢層による違いは、より大まかな区分の方が明確になることをを考慮して、15歳ごとの年齢層にまとめて示せば下図の通りである。他の3国と比較すると、ベトナムでは45歳以上の人口が著しく少ないことがわかる。

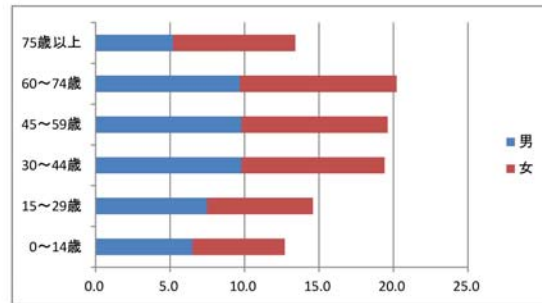
ベトナム

	男	女
0～14歳	12.1	10.9
15～29歳	12.6	12.2
30～44歳	11.7	11.8
45～59歳	8.6	9.0
60～74歳	3.4	4.5
75歳以上	1.0	2.1
合計	49.4	50.5



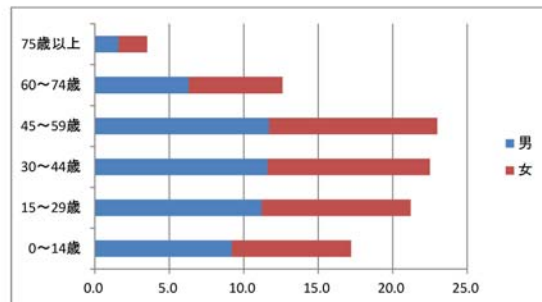
日本

	男	女
0～14歳	6.5	6.2
15～29歳	7.5	7.1
30～44歳	9.8	9.6
45～59歳	9.8	9.8
60～74歳	9.7	10.5
75歳以上	5.2	8.2
合計	48.5	51.4



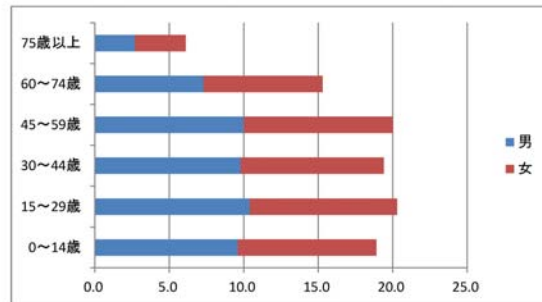
中国

	男	女
0～14歳	9.2	8.0
15～29歳	11.2	10.0
30～44歳	11.6	10.9
45～59歳	11.7	11.3
60～74歳	6.3	6.3
75歳以上	1.6	1.9
合計	51.6	48.4



米国

	男	女
0～14歳	9.6	9.3
15～29歳	10.4	9.9
30～44歳	9.8	9.6
45～59歳	10.0	10.0
60～74歳	7.3	8.0
75歳以上	2.7	3.4
合計	49.8	50.2



注) <https://www.populationpyramid.net/> のデータを本JETRO事業で集計。

図 2.2 ベトナム・日本・中国・米国の人口構成 (2)

2) 住宅建設

ハノイ市やホーチミン市の郊外には20階以上の高層アパート群から成る住宅街が多数建設されており、両市の急速な人口増加の受け皿となっている。高層アパートの低層階にはスーパーなどの小売店が入っているケースも多く、立地条件の良い場合には国内外の旅行者に対

応したホテルが併設されているものも多い。その中でも現地の大資本 Vin-Group によるハノイ郊外の Vinhomes Times City やホーチミン郊外の Vinhomes Central Park の規模は巨大であり、後者では 81 階の超高層ビル(オフィス+ホテル+アパート)が中核を成している。



Trung Hoa Nhan Chinh
(ハノイ市郊外)

Vinhomes Times City
(ハノイ市郊外)

Vinhomes Central Park (ホーチミン市郊外)

注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.3 ベトナムの大規模高層アパート群

3) 小売店チェーン

ベトナムでの主なコンビニエンスストアを初めとする小売店チェーンの展開状況は、次表に示す通りである。近年、外国資本系の進出もあって、その数は急増しており、2017 年末で合計店舗数が約 2000 店となっている。

表 2.1 ベトナムでの主な小売店チェーンの展開状況

名称	概要	2015 年	2016 年	2017 年
Shop&Go	ベトナム資本の 24 時間営業のコンビニの草分け的な存在。2005 年 12 月ホーチミン市内に 1 号店オープン。	127	130	--
VinhMart	ベトナムの不動産開発大手ビングループの傘下。不動産業のノウハウを生かした好立地・狭小物件への出店が得意。年間 1000 店ベースの出店で、2020 年までに総店舗数 4000 を目指している。自社の有機野菜“ビンエコ”や簡単調理の総菜キットなど主婦目線の商品が受け、ベトナムで主流だった伝統的市場の顧客を獲得。	100	650	1,000
Cheers	ベトナム資本の Saigon Coop が運営。コンビニはまだホーチミンの 16 店だけだが、CoopFood や CoopFoods などより規模の大きなスーパーを含めると全国で 500 店近くを展開。ローカル色が濃いのが特徴。	--	--	16
SatraFoods	国営サイゴン商業総公社 Satra が運営。ホーチミン市など南部を中心に計画。2018 年に 60 店出店、総店舗数 220 を目指している。	--	60	160
Circle K	米国発祥だがベトナムでは香港資本が運営。2008 年に 1 号店オープン。	104	177	260
B's Mart	タイ企業が資本参加しているベトナム流通大手のフータイグループ (PTG) の傘下。2013 年にファミリーマートとの提携を解消して名称を B's Mart に変えた。	98	148	--
ファミリーマート	2009 年 12 月に日系のコンビニとして初めてベトナムに進出。提携先のベトナム企業フータイとの連携がうまくいかず、2016 年に不動産や金融業等を営むベトナムの VID グループと合弁会社を設立し、地場企業の土地勘を生かした出店加速を図っている。	73	106	160
ミニストップ	2015 年それまでベースとしていたベトナムの Service & Trading とのエリアフランチャイズ契約を解消。双日と組み、現地資本として新設した Ministop Vietnam とのエリアフランチャイズ契約による運営に方針転換。2011 年 12 月ホーチミン市 3 区に 1 号店オープン。	17	56	100
セブンイレブン	セブン&アイ・ホールディングス(日)の完全子会社 7-Eleven (米)とマスターフランチャイズ契約を締結している Seven System Vietnam が運営。2017 年 6 月ホーチミン市 1 区に 1 号店オープン。同市にドミナント(高密度集中)出店し、その後他地域に展開し、2027 年まで 1000 店舗とする計画。	--	--	11

注) 本 JETRO 事業で作成。

4) 銀行

ベトナムでは、銀行を含む預金取扱金融機関は与信機関法によって規定され、ベトナム中央銀行 (SBV: State Bank of Vietnam) によって監督されている。ベトナムの国有商業銀行 7 行と民間商業銀行 28 行は以下に示す通りで、各々が全預金残高の 50%弱ずつを占めており、残りは合弁銀行・外国銀行・その他の金融機関となっている。

表 2.2 ベトナムの国有商業銀行

略称	正式名称	主要株主
Agribank	Vietnam Bank for Agriculture and Rural Development	SBV 100% (非上場)
BIDV	Joint Stock Commercial Bank for Investment and Development of Vietnam	SBV 95%、他 5%
CB	Vietnam Construction Bank	SBV 100% (非上場)
GPBank	Global Petro Sole Member Limited Commercial Bank	SBV 100% (非上場)
Ocean Bank	Ocean Commercial One Member Limited Liability Bank	SBV 100% (非上場)
Vietcombank	Joint Stock Commercial Bank for Foreign Trade of Vietnam	SBV 77%、みずほ銀行 15%、他 8%
VietinBank	Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade	SBV 64%、東京三菱 UFJ 銀行 20%、他 16%

注) 本 JETRO 事業で作成。

表 2.3 ベトナムの民間商業銀行

略称	正式名称
ABBANK	An Binh Commercial Joint Stock Bank
ACB	Asia Commercial Joint Stock Bank
Bac A Bank	Bac A Commercial Joint Stock Bank
BaoViet Bank	Bao Viet Joint Stock Commercial Bank
DongA Bank	DongA Joint Stock Commercial Bank
Eximbank	Vietnam Export Import Commercial Joint Stock Bank
HDBank	Ho Chi Minh City Development Joint Stock Commercial Bank
Kienlongbank	Kien Long Commercial Joint Stock Bank
LienVietPostBank	Lien Viet Post Joint Stock Commercial Bank
Maritime Bank	Vietnam Maritime Commercial Joint Stock Bank
MB	Military Commercial Joint Stock Bank
NAM A BANK	Nam A Commercial Joint Stock Bank
NCB	National Citizen Commercial Joint Stock Bank
OCB	Orient Commercial Joint Stock Bank
PG Bank	Petrolimex Group Commercial Joint Stock Bank
PVcomBank	Vietnam Public Joint Stock Commercial Bank
Sacombank	Saigon Thuong Tin Commercial Joint-stock Bank
Saigonbank	Saigon Bank for Industry & Trade
SCB	Sai Gon Joint Stock Commercial Bank
Seabank	Southeast Asia Commercial Joint Stock Bank
SHB	Saigon-Hanoi Commercial Joint Stock Bank
TECHCOMBANK	Viet Nam Technological and Commercial Joint Stock Bank
TPBank	Tien Phong Commercial Joint Stock Bank
VIB	Vietnam International Commercial Joint Stock Bank
VIETABANK	VietNam Asia Commercial Joint Stock Bank
Vietbank	Viet Nam thuong Tin Commercial Joint Stock Bank
Viet Capital Bank	Ban Viet Commercial Joint Stock Bank
VPBank	Vietnam Prosperity Joint-Stock Commercial Bank

注) プリベイドカードの運用実績を多数有する Sacombank の大株主は Eximbank (7%)。本 JETRO 事業で作成。

ベトナム・日本・中国・米国の銀行等の金融機関口座の所有率は次表に示す通りであり、所有率が世界的に増加している中、特にベトナムでは近年急増していることがわかる。

表 2.4 各国の銀行等の金融機関口座の所有率 (%)

	2011*	2014	2017
ベトナム	24	31	59
日本	96	97	--
中国	68	79	--
米国	92	93	--
世界平均	49	62	--

注) *: 男性のみの値、世界銀行 (Global Findex) の調査による。

5) 各種決済カード

ベトナムでは与信機関法の規定により、クレジットカード、デビットカード、プリペイドカードの発行および決済は銀行の下で行われている。主な銀行が取り扱う決済カードは次の表に示す通りである。ただし、この表には施設事業者・関係組織インタビューで得られた結果も含まれている。

表 2.5 主な銀行が取り扱う決済カード

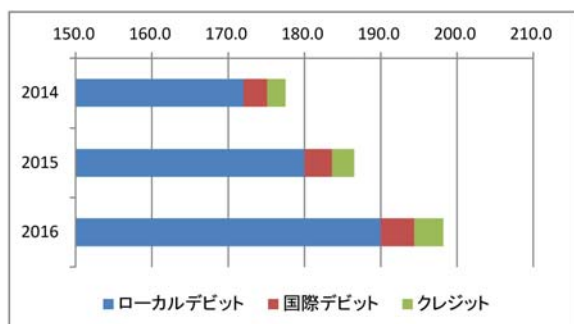
区分	取扱銀行	カード名	提携国際クレジット会社
クレジットカード	VietinBank	Vietnam Airline	JCB
		Metro	VISA
	VietcomBank	Vietnam Airline	AMEX
		Diamond Plaza	VISA
		Vietravel	VISA
		高島屋	VISA, JCB
	BIDV	Vietravel	MasterCard
	Sacombank	CPA Australia	VISA
		TST Tourist	VISA
	Techcombank	Vietnam Airline	MasterCard, VISA
VP Bank	Vietnam Airline	MasterCard, VISA	
デビットカード	VietinBank	CitiMart	VISA
		Chelsea	VISA
		Otofun	VISA
	VietcomBank	Big C	VISA
		CoopMart	
		AEON	
		高島屋	VISA
	Sacombank	Novaland	
	Techcombank	Vietnam Airline	VISA
	Dong A	CoopMart	
プリペイドカード	VietinBank	Vinasun Taxi	
		Lotte Mart	
	VietcomBank	Taxi Group	
		高島屋	
		出光 Q8	
	Sacombank	CitiMart	
		Parkson	
		Nutifood	
		Vinamilk	
		Pepsi	

注) VietcomBank による調査および本 JETRO 事業での調査による。

決済カードのうちクレジットカードとデビットカードの発行枚数、支払額は次表の通り。

表 2.6 ベトナムでのカード発行枚数 (百万枚)

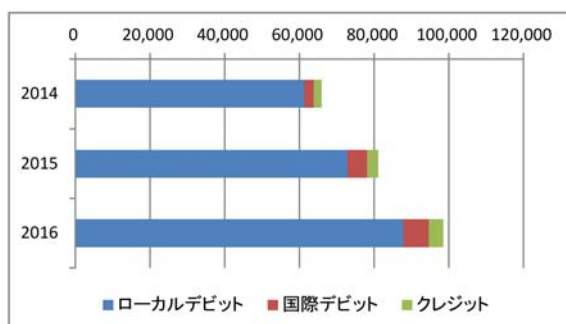
	ローカルデビット	国際デビット	クレジット
2014	172.0	3.1	2.4
2015	180.0	3.6	2.9
2016	190.0	4.4	3.8



注) Vietnam Bank Card Association Report による。

表 2.7 ベトナムでのカード支払額 (億円)

	ローカルデビット	国際デビット	クレジット
2014	61,312	2,531	2,074
2015	72,895	5,265	2,878
2016	87,810	6,830	3,877



注) Vietnam Bank Card Association Report による。

ベトナム・日本・中国・米国のクレジットカードの所有率は次表に示す通りであり、日本や米国と比較してベトナムと中国の所有率は著しく低いことがわかる。

表 2.8 各国のクレジットカードの所有率 (%)

	2011*	2014	2017
ベトナム	1	2	4
日本	66	66	--
中国	9	16	--
米国	68		--
世界平均	18		--

注) *: 男性のみの値、世界銀行 (Global Findex) の調査による。

6) スマートフォン

ベトナムの携帯電話 3 社のシェアは次表に示す通りであり、いずれも 4G サービスの日常利用が可能である。また、東アジア・東南アジアの主要都市のスマートフォンの所有率は下表の通りであり、ホーチミンの所有率は東京やバンコクと比較して大差のないレベルにある。

表 2.9 ベトナムの主な携帯電話会社とシェア等

	シェア (%) (2015 現在)	4G サービス (2017 現在)
Viettel	46	○
MobiFone	30	○
VNPT-Vinaphone	19	○

注) 博報堂報道資料および本 JETRO 事業の調査による。

表 2.10 東・東南アジア主要都市のスマートフォンの所有率 (%)

	2016		2016
北京	98.9	東京	87.4
ソウル	98.8	バンコク	77.9
上海	97.9	ホーチミン	74.9
マニラ	88.9	ジャカルタ	71.5

注) 博報堂報道資料からの抜粋。

7) モバイル決済サービス

ベトナムでのモバイル決済サービスの展開状況は、次表に示す通りである。

表 2.11 ベトナムのモバイル決済サービス

名称	概要
123Pay	Founded: 2010 – Ho Chi Minh. 123Pay is used in many fields varying from Digital Service (games online, online music); E-commerce (sales websites); to utility services like booking vacation tours and hotels, cinema/airline tickets, cell-phone top-ups, paying electricity/water/ADSL bills. 123Pay's advantages including: Bank Link System which connects nearly all 40 banks in Vietnam, accepts international debit/credit cards from Visa, MasterCard.
1Pay	Founded: 2013 – Hanoi. Merchants can go to the 1Pay website, create an account, making access to API key and SDK to integrate payment via mobile for their games, content, or mobile apps. It allows customers to pay by SMS, online, and via prepaid cards for purchases via their mobile. Basically, you can buy things on your mobile in Vietnam now with 1Pay, and merchants can check and collect all their sales in a dashboard provided by 1Pay.
2C2P	Founded: 2003 – Thailand. 2C2P offers all solutions to a comprehensive payment of e-commerce and m-commerce businesses. This Thailand startup is expanding across Asia Pacific countries and comes to Vietnam.
BankPlus	Founded: 2007 – Hanoi. BankPlus is an offerings from Viettel, starting with the service of transferring money among banks on mobile devices, then cash delivery. Speed, convenience, easiness are BankPlus's unique points. This was one of the earliest Fintech companies in Vietnam.
BaoKim	Founded: 2010 – Ho Chi Minh. Bao Kim E-Commerce JSC provides online payment services. The company was founded in 2010 and is based in Ho Chi Minh, Vietnam. Bao Kim E-Commerce JSC is a subsidiary of Vafgia.com.
CyberPay	Founded: 2011 – Ho Chi Minh. As a portable sales counter, Cyberpay helps you to open your retail business and sell game cards, mobile phone top-up cards, etc., with ease and safety.
MegaPayment	Founded: 2010 – Hanoi. VNPT Epay has cooperated with Vietinbank to develop e-wallet service MegaPayment. Its main functions includes charging via online/offline channels, money transference between MegaPayment accounts or to banks, make payment for online services, and postpaid mobile bills.
Moca	Founded: 2013 – Hanoi & Ho Chi Minh. Moca is a premier payment company providing the most innovative mobile payment solution with the best customer experience.
Momo	Founded: 2014 – Ho Chi Minh. MoMo is an e-wallet and mobile payments app., and enables users to pay online and make peer-to-peer transfers in just a few seconds. With MoMo, users can make transactions such as buy games credit, top up, as well as pay their utility bills. MoMo currently supports payments to nearly 100 services providers and online businesses, being integrated with 24 domestic banks, Visa, MasterCard and JCB.
NganLuong	Founded: 2009 – Ho Chi Minh. Ngan Luong – an online wallet and payment platform, founded in 2009 – provides a payment solution for e-commerce websites between buyers and sellers. It's linked to many reputed e-commerce sites, such as ebay.vn, chodientu.vn. By holding a step of cash delivery when buyers make it and actually receive products.
Nodestr	Founded: 2007 – Hanoi. Nodestr makes a service of transferring money across borders. It helps its customers make service/product payments without currency exchange fees and capital requirements within 3-5 seconds.
OnePay	Founded: 2006 – Ho Chi Minh. OnePay is a leading online payments and financial transaction processing company in Vietnam. Established in 2006, during the early days of e-Commerce in Vietnam, OnePay provides the following products and solutions.
OnonPay	Founded: 2015 – Hanoi. OnOnPay is an online topup tool for pre-paid mobile users in Vietnam, aiming to expand to Southeast Asia region. OnOnPay brings convenience, rewards and next level of customer service to all users and transactions.
Payoo	Founded: 2014 – Ho Chi Minh. Payoo is an e-wallet services company designed to "assist users in buying, selling and making transactions" online. Payoo offers services to both individuals and businesses. For personal users, Payoo provides a digital wallet that can be loaded via bank transfer to make purchases on the Internet; for businesses, Payoo's e-wallet acts as an intermediary to enable online businesses to accept payments online.
SenPay	Founded: 2008 – Ho Chi Minh. A payment gateway (senpay.vn) that authorizes payments for e-businesses and online retailers in Vietnam since 2008.
SohaPay	Founded: 2013 – Ho Chi Minh. Sohapay.com provide the best customer service, create online payment environment safe and convenient. It allows individuals and businesses to settle transactions across multiple e-commerce websites, including Buy Generic , En Silver , Dan Tri , Buy cheap , Dragon Bay , Soha Movie, and more.
Vimo	Founded: 2014 – Hanoi. Vimo is an e-wallet and mobile payments app. Vimo enables users to pay online and make peer-to-peer transfers in just a few seconds.
VinaPay	Founded: 2007 – Hanoi. Vietnam Payment Technologies Joint Stock Company (VinaPay) was official established in May 2007. VinaPay is a privately held company focused on electronic payment service using mobile and internet technology to satisfy demand of easy, safe and immediate payment for customer and business as well as develop e-commerce and m-commerce in Vietnam.a
ViViet	Founded: 2016 – Hanoi. Vi Viet is a payment gateway for various e-commerce transactions and an efficient financial management tool for all individuals, households and small businesses. Vi Viet provides various services such as online payment, cash in/cash out, utilities bill payments, air tickets, hotel booking/reservation and e-commerce payment. The offering of banking services makes Vi Viet stand out from the current E-wallets in Vietnam.
VNPay	Founded: 2007 – Hanoi. VNPay connected and cooperated with banks to establishment of a payment solution basing on modern means such as : Mobile Banking, VnTopup, Bill Payment VnPayBill, Online services portal – Vban.vn, VnMart e-wallet, Utility sim, Selling air tickets.
VTC Pay	Founded: 2006 – Hanoi. As a state-owned enterprise, and a subsidiary of Vietnam Multimedia Corporation, VTC Pay provides the alternative payment methods for Vietnam Market, including: Prepaid Cards; VTC Pay e-wallet and payment gateway; VTCid; PSMS. This payment gate is holding the largest payment network in Vietnam with 29 domestic banks and 02 International Card Manufacturers Associations.
VTPay	Founded: 2005 – Hanoi. VTPay is for the payment of personal income tax and estimated personal income tax. Business taxpayers should use myVTax to pay their personal income tax withholding, sales and use tax, and meals and rooms tax.
WebMoney	Founded: 2011 – Ho Chi Minh. E-wallet WebMoney Vietnam help customers access online payment services globally. The product allows customers to pay electricity and telephone bills, do the online shopping and transfer money. Customers can also use the product to withdraw money at banks associated with VNO or WMV agents.
ZingPay	Founded: 2010 – Ho Chi Minh. ZingPay is an extended feature of the integrated platform Zing, developed by VNG. It is for all online payment transactions in the Zing community, especially ZingPlay – A gaming tool. The money in the community is called Zing Xu. This is a base of 123Pay developed later.

注) <http://fintechnews.sg/vietnam-fintech-startups/> および本 JETRO 事業での調査による。

前表には、従来のパソコン用の電子決済サービスがモバイルウェブに対応しただけのものも多数含まれる。その中で特に先進的なサービスを提供しているものについてのデータを下表に示す。ただし、施設事業者・関係組織インタビューで得られた結果も含む。

表 2.12 主なモバイル決済サービス

名称	運営主体	用途	WEB 店舗数	利用者数 (百万人)	提携 銀行数	その他の提携先
Bankplus	Viettel Epay	Net-banking、電話料金、駐車料金	--	3.4	15	
MegaPayment	VNPT Epay	ゲーム、CL 返済、航空券	2,000	1.0	29	VNPT, UTC Investment(韓)
Momo	M-Service	CL 返済、航空券、物販	4,000	2.5	11	SCPE, Goldman Sachs(米), JCB(日)
NganLuong	Nexttech Group	ゲーム、CL 返済	15,000	3.5	28	IDG(米), SoftBank(日), eBay(米), MOL(マレーシア)
Payoo	VietUnion	ゲーム、CL 返済、航空券	6,000	--	30	NTT Data(日)
VN-Pay	Vietnam Payment Solutions Joint Stock Company	Net-banking、航空券、物販	--	8.0	21	Visa(米), JCB(日)

注) CL: 消費者ローン、VietcomBankによる調査および本 JETRO 事業での調査による。

8) 公共交通

a) 2 大都市圏での整備スケジュールの概要

ベトナムの 2 大都市圏での公共交通の整備スケジュールは下表に示す通りであるが、最初に完成する予定のハノイのメトロ Line-1 は現時点 (2018 年 12 月) で土木工事が完了しておらず、その供用開始は大幅に遅れる見込みである。

表 2.13 2 大都市圏での公共交通の整備スケジュール

都市名	交通機関	完成予定	援助国・機関
Ha Noi	バス	(既存)	(ローカル)
	BRT	(既存)	WB
	メトロ Line-1	2028 (Hanoi Station – Ngoc Hoi Depot)	日
	メトロ Line-2	2023	日
	メトロ Line-3	2022	仏・ADB
	メトロ Line-2a	2018	中
HCMC	バス	(既存)	(ローカル)
	BRT	2021	WB
	メトロ Line-1	2020	日
	メトロ Line-2	2024	独・ADB
Binh Duong	バス	(既存)	日

注) WB: World Bank、ADB: Asian Development Bank、本 JETRO 事業で作成。

b) ハノイ市

ハノイには市内全体を網羅するバス路線があり、利用料金が安く、地域の人々の便利な交通手段となっている。バス路線は番号で区別され、バス停に路線のルートが表示されている。料金は 25 km までが VND 7,000、25~30 km が VND 8,000、30 km 以上が VND 9,000 となる。乗客は車内で 1 回券、あるいはバスカード取扱所で回数券を購入して、料金を支払う。

- 1 回券：距離に応じて 3 種類。
- 定期券 (VND100,000)：1 路線分 (月初から月末まで有効)。
- 定期券 (VND200,000)：全路線分 (月初から月末まで有効)。



Gia Lam ターミナル



My Dinh ターミナル

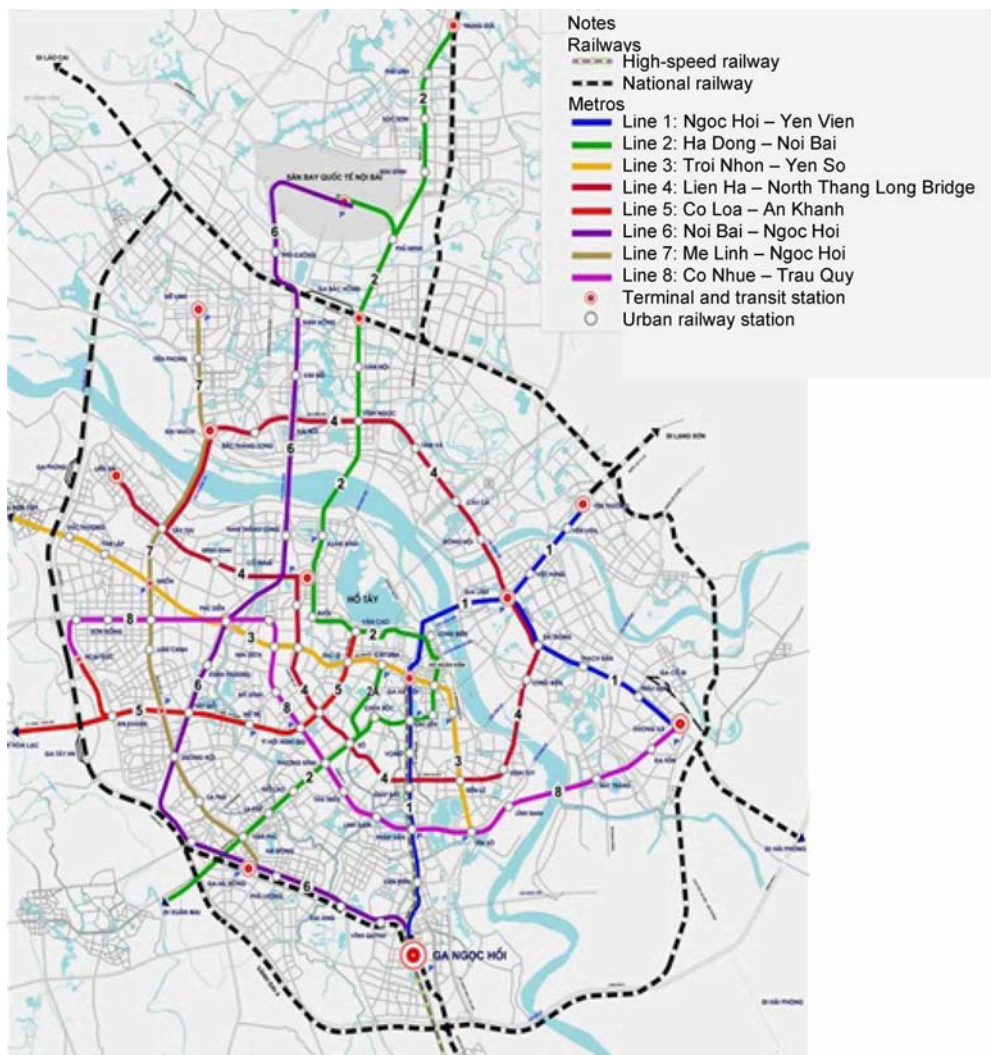


Gia Bat ターミナル

注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.4 ハノイ市のバスおよびターミナル

ハノイでは、現在メトロ (地下鉄) の建設が進められており、前掲の表に示す国や機関の支援を受けながら、下図のような路線網の整備を目指している。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.5 ハノイ市のメトロ路線図

表 2.14 ハノイ市のメトロ各路線の概要

路線 No.	路線名	経路	延長 km	備考
Line 1	Long Bien Line (L)	Yen Vien/Duong Xa – Long Bien – Hanoi Central Station – Ngoc Hoi	36	final planning
Line 2	Hoan Kiem Line (H)	Noi Bai Airport – Nhat Tan Bridge – Hoang Hoa Tham – Hoan Kiem Lake – Hang Bai – Dai Co Viet – Thuong Dinh	42	pending budget approval
Line 2A	Cat Linh Line (C)	Cat Linh – Giang Vo – Lang Ha – Thanh Xuan – Ha Dong	14	pending completion
Line 3	Van Mieu Line (V)	Troi Nhon – Hanoi Central Station – Hoang Mai	26	under construction
Line 4	Thang Long Line (T)	(Circular Line) Me Linh – Dong Anh – Sai Dong – Vinh Tuy – Ring Road 2.5 – Co Nhue – Lien Ha	54	initial planning
Line 5	Kim Ma Line (K)	South Tay Ho – Ngoc Khanh – Thang Long Boulevard Expressway – An Khanh – Ring Road 4 – Hoa Lac	39	initial planning
Line 6	Noi Bai Line (N)	Noi Bai Airport – Phu Dien – Ha Dong – Ngoc Hoi	43	initial planning
Line 7	Ha Dong Line (D)	Me Linh – Nhon – Van Canh – Duong Noi – Ha Dong	28	initial planning
Line 8	My Dinh Line (M)	Son Dong – Mai Dich – Ring Road 3 – Linh Nam – Duong Xa	37	initial planning

注) 本 JETRO 事業で作成。

ハノイ市の公共交通料金の支払いの非現金決済化については、ハノイ市交通局 (DOT) との協力の下、JICA の「ベトナム国ハノイ公共交通 IC カード相互利用開発支援プロジェクト」で全てのバスとメトロ路線を含めた IC カードの共通利用の検討が進められている。

c) ホーチミン市

ホーチミン市内でもバスは地域の人々の便利な交通手段となっている。料金は 18 km までが基本料金で VND 5,000、18 km 以上が VND 6,000 である。乗客は、乗車時に行き先を告げて料金を支払い、チケットを購入する。市内で最大の発着場はベンタインバスターミナルで、多数のバスがここから発車する。ターミナルではバスの路線図や回数券を購入できる。

- 1 回券 : 基本料金 VND 5,000 の支払い。
- 回数券 (VND112,500) : 基本料金 VND 5,000 の支払い 30 回分 (購入年の末日まで有効)。
- 回数券 (VND135,000) : VND 6,000 区間を含めた支払い 30 回分 (購入年の末日まで有効)。



ベンタインターミナル



西ターミナル

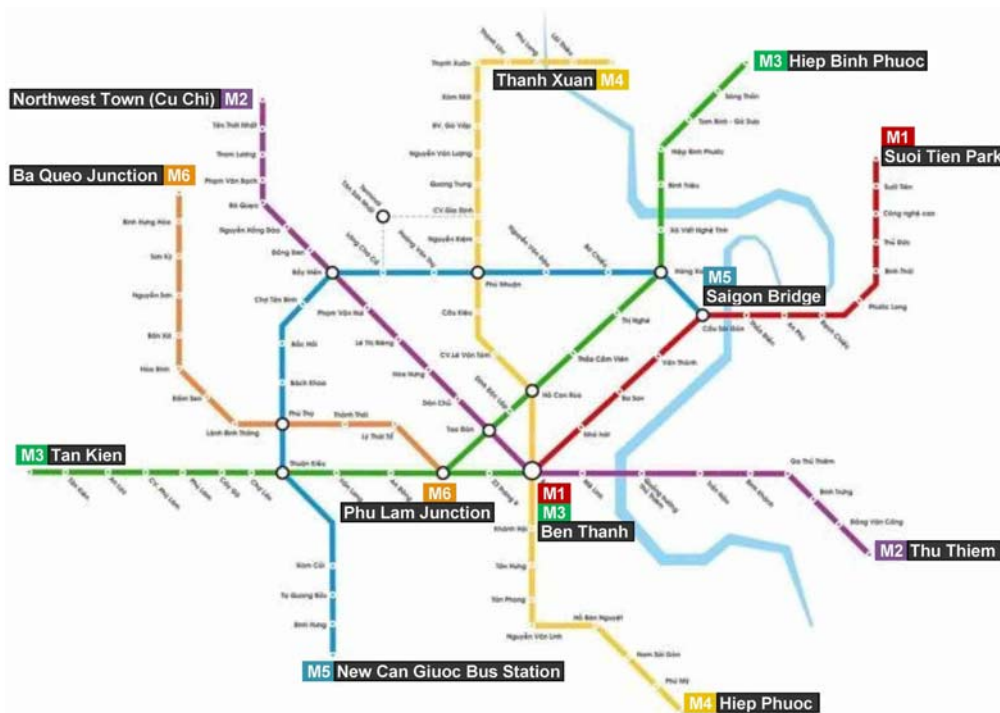


東ターミナル

注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.6 ホーチミン市のバスおよびターミナル

なお、東・西のターミナルについては、現在、そのロケーションをさらに郊外に移して新たな施設を建設中である。また、メトロ（地下鉄）の建設はホーチミン市でも進められており、前掲の表に示す国や機関の支援を受けながら、下図のような路線網の整備を目指している。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.7 ホーチミン市のメトロ路線図

図 2.15 ホーチミン市のメトロ各路線の概要

路線 No.	経路	延長 km	備考
Line 1	Ben Thanh – Suoi Tien Park	20	Under construction; Option to extend to a or Binh Duong
Line 2	Northwest Town (Cu Chi) – Thu Thiem	48	Phase 1: Ben Thanh-Tham Luong with 11 stations is under construction
Line 3	Ben Thanh – Tan Kien	20	Option to extend to Tan An
Line 3B	Cong Hoa Junction – Hiep Binh Phuoc	12	Option to extend to Thu Dau Mot and connect with Binh Duong Metro
Line 4	Thanh Xuan – Hiep Phuoc	36	
Line 4B	Gia Dinh Park (Line 4) – a (Line 5)	3	Phase 1: Tan Son Nhat Airport – Lang Cha Ca
Line 5	New Can Giuoc Bus Station – Saigon Bridge	23	Phase 1: Bay Hien-Saigon Bridge
Line 6	Ba Queo Junction – Phu Lam Junction	7	

注) 本 JETRO 事業で作成。

ホーチミン市の公共交通料金の支払いの非現金決済化については、ホーチミン市交通局 (DOT) が全てのバスとメトロ路線を含めた IC カードの共通利用を推進する方針であることを公表している。

9) バイク利用

ベトナムのバイク所有台数は 2017 年時点で人口 9400 万人の半数に当たる 4700 万台を超え、保有世帯率は 85%を超えている。ハノイ市やホーチミン市では、洪水のように押し寄せるバイクが各所で渋滞を引き起こし、大気汚染などさまざまな問題の原因となっている。



注) poste-vn.com、iconicjob.jp による。

図 2.8 ハノイ市・ホーチミン市でのバイク利用の現状

10) 駐車場料金支払いサービス

ベトナムの三大都市ハノイ・ホーチミン・ダナンでは、2017 年から相次いで駐車場検索・予約・料金支払サービスが導入・実用化されている。その概要は次表に示す通りである。ただし、施設事業者・関係組織インタビューで得られた情報も含む。

表 2.16 ベトナムの駐車場検索・予約・料金支払サービス

名称	対象地域	運営主体	概要	支払方法
iParking	ハノイ市	Ha Noi Parking, CIS Investment	自動車専用駐車場検索・駐車料金支払いアプリからの駐車場の QR コード読み込み(またはコード入力)により、空車のリアルタイムな地図検索・予約・料金支払サービスを提供。対象はハノイ市中心部のホアンキエム区 Ly Thuong Kiet 通りと Tran Hung Dao 通りの自動車駐車場 17 か所(248 台分)で、駐車時間帯は 16 か所が 6~22 時、1 か所が 24 時間。2017 年 5 月に試行開始、成果を評価し全市に導入する計画。	クレジットカード、銀行カード、SMS のいずれか。
MyParking	ホーチミン市	Viettel	自動車専用路上駐車場検索・駐車料金支払いアプリの利用により、空車スペースのリアルタイムな地図検索・前払い予約サービスを提供。対象は同市 1 区の Le Lai 通りの New World Hotel 前、ペンタイン市場周辺の Phan Chu Trinh 通り、Phan Boi Chau 通りで 150~170 台分のスペース。駐車料金は 1 回 5000 VND(約 25 円)。同市当局は 2017 年 10 月に試行期間を開始、成果を評価し全市に正式導入する計画。	SMS、Viettel の決済アプリ BankPlus のいずれか。
SmartParking	ダナン市		自動車専用路上駐車場検索・駐車料金支払いアプリの利用により、空車スペースのリアルタイムな地図検索・前払い予約サービスを提供。対象は同市のハイチャウ区ハン川沿いの Bach Dang 通りおよび並行する Tran Phu 通り。2018 年 3 月半ばから試験導入。営業時間は祝日を除く 6~22 時。料金は車種別で、1 回 2 時間が 1.5~3 万 VND(約 69~140 円)。	アプリの決済画面・スクラッチカード、銀行カードのいずれか。

注) 本 JETRO 事業で作成。



注) 本 JETRO 事業で作成。

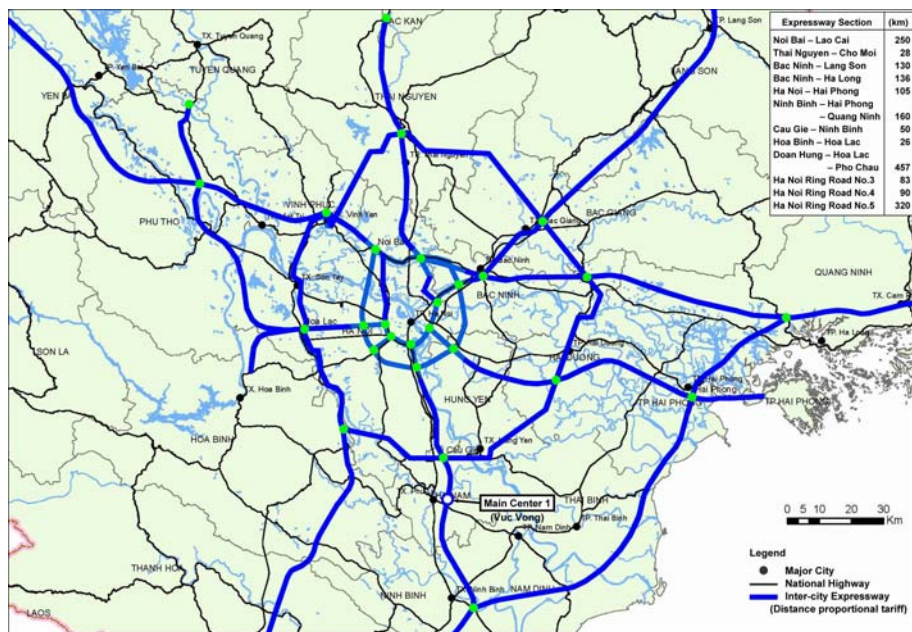
図 2.9 ハノイ市内の住宅街共同駐車場と商業施設付帯バイク駐輪場

11) 高速道路 ETC

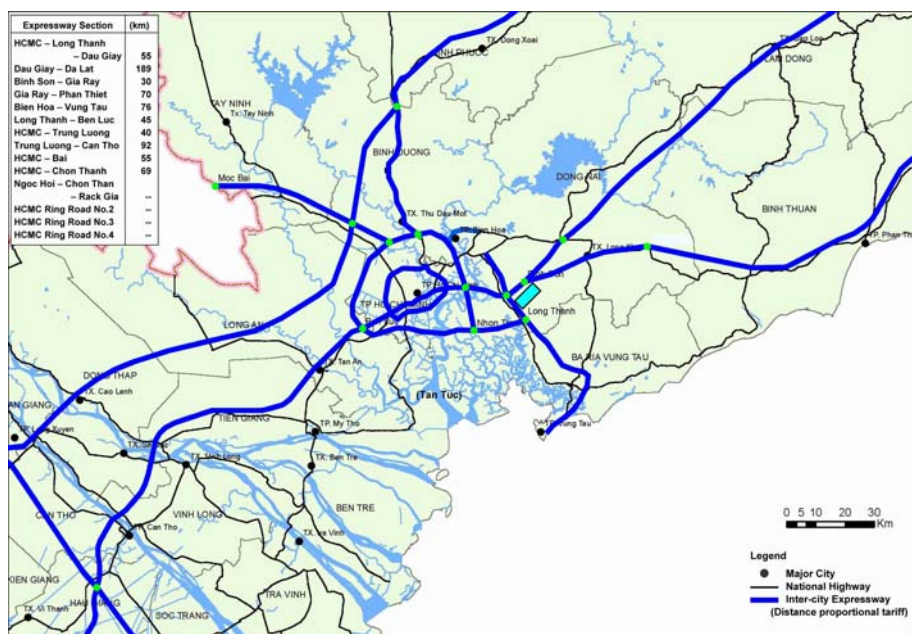
現在ベトナムでは、全国で高速道路網の建設が進められており、ハノイおよびホーチミン周辺の計画高速道路網は次頁に示す通りである。これら高速道路には ETC (自動料金収受) の

導入が予定されており、その中で使用する路車間通信については各道路区間の事業者ごとに Active-DSRC、Passive-DSRC、RF-ID (Radio Frequency Identifier) の3方式の中からいずれかを選択して採用することが技術基準に定められている。

日本で開発された技術である Active-DSRC 方式の ETC は、ベトナムで最初に供用が開始されたロンタン〜ドーゼー高速道路に導入された。その後、ベンルック〜ロンタン高速道路やダナン〜クアンガイ高速道路にも導入される予定であったが、本事業が始まった 2018 年春に相次いで採用方式が白紙に戻され、RF-ID 方式への変更が検討されていることが明らかになった。



注) VITRANSS2 および本 JETRO 事業での調査による。
図 2.10 ハノイ周辺の計画高速道路網



注) VITRANSS2 および本 JETRO 事業での調査による。
図 2.11 ホーチミン周辺の計画高速道路網

(2) 国際的決済サービスの現状

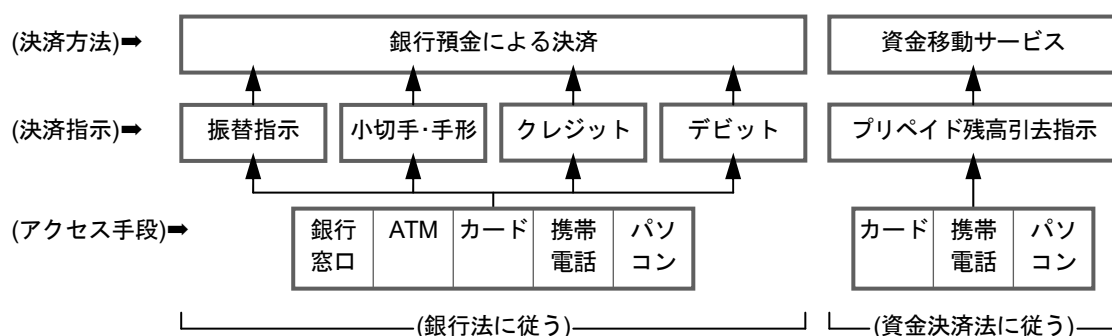
本事業の実施にあたっては、前項に示したベトナムの現況に加えて、世界の決済サービスの動向がその重要な前提条件となる。そこで、その概要を日本銀行の「決済の原理～決済についての入門講義」を参考に整理し、決済サービスプロバイダ、クレジット・デビット・プリペイドなどの決済方法、日本の関係法制度について整理しておく。

1) 決済の概要

ある人が取引をして品物やサービスを得ると、その人は相手にお金や労働などの対価を支払う義務すなわち債務 (Obligation) を負い、逆に相手には対価を得る権利つまり債権 (Claim) が発生する。この債権・債務を解消することが決済 (Settlement) であり、決済には次のような方法がある。

- 現金通貨による決済：債務者が債権者に現金を支払う方法。
- 銀行預金による直接の決済：債務者が直接銀行に行き、持参した現金の振込 (債権者の銀行口座への入金) を指示する方法や窓口書類を提出して振替 (自分の銀行口座から債権者の銀行口座への預金の移動) を指示する方法。近年これらの方法は電子化され、ATM・パソコン・携帯電話からも行える。
- 銀行預金による間接の決済：債務者が小切手・約束手形・為替手形・デビットカード・クレジットカードを使って振替を指示する方法。近年これらの方法も電子化され、パソコン・携帯電話からも行える。
- ネットィングによる決済：銀行口座振替による決済を処理量を減らした形で行う方法。(同一期日・同一通貨の複数の債権・債務を直接相殺する方法 (Obligation Netting) と、決済処理に使うために相殺した金額を予め用意しておく方法 (Payment Netting) がある。)

このうち銀行預金による決済の最も代表的なものは銀行口座振替 (Bank Transfer) による決済だが、IT 技術が未発達の間から日々銀行に押し寄せる膨大な振替指示の処理を軽減するための方策が講じられ、下図のような手順が用意されてきた。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.12 銀行預金による決済と資金移動サービス

多数の顧客から振替指示書を受け取った銀行は、振替を指示した各顧客の口座から振込額を引落とし、指示書をクリアリングハウス (Clearing House) に持ち寄る。集められた指示書は整理されて振替を受取る銀行に渡され、受取り側の銀行はその指示書に従って受取人の

預金口座に入金する。これと並行して、クリアリングハウスは銀行ごとの「支払いの総額」、
「受取りの総額」、「差引額」を計算し、各銀行に通知する。ここまでの銀行間の決済に必
要な全ての事前処理の総称がクリアリング (Clearing) である。

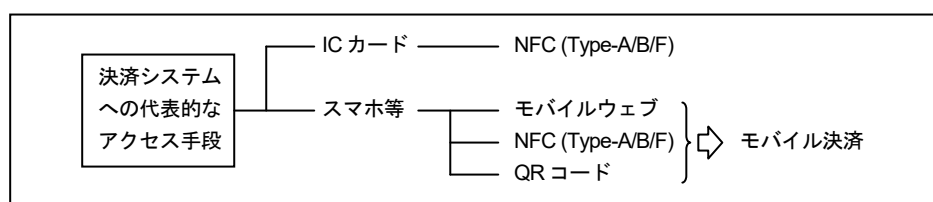
クリアリングに続いて決済 (Settlement) の処理に入る。クリアリングハウスから「負け額
(支払うべき差引額)」の通知を受けた銀行は、負け額を自分の中央銀行当座預金口座からク
リアリングハウスの中央銀行当座預金口座に振替える。クリアリングハウスは、全ての負け
額を受け取ったことを確認した後、自分の口座から各々の銀行の口座に「勝ち額 (受取るべ
き差引額)」を振替える。以上で銀行口座振替による決済が完了する。

2) 決済サービスプロバイダとアクセス手段

決済サービスプロバイダ (PSP: Payment Service Provider) は、クレジットカードやデビッ
トカード・銀行口座振替・オンライン即時振替などの銀行を介した決済を含む各種電子決済
を可能にするオンラインサービスを店舗に提供する。その特徴は、ソフトウェアを用いて一
つのサービスモデルを実現し、形成した一つの決済ゲートウェイ (インターフェース) を介し
て多様な決済方法を顧客に提供することである。

PSP は複数の銀行、カード会社、決済ネットワークに接続でき、多くの場合、それらとの
間の通信接続、外部ネットワークとの連携、銀行口座などをコントロールできる。これによ
り金融機関への依存度が減少し、国際的な業務でそれらとの接続を直接構築する煩わしさが
解消される。加えて、大口取引では手数料も軽減される。フルメニューの PSP では、カード
や銀行による決済、取引と決済の照合、レポート、資金移動、多通貨建ての機能性や
各種サービスに係る不正に対する保護が提供される。

近年、IC カードと並ぶ決済システムへの新しいアクセス手段としてスマホを使用するモバ
イル決済が急増しており、スマホによる決済のインターフェースにはモバイルウェブ、NFC
(Near Field Communication)、QR コード (Quick Response Barcode) が使われている。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.13 決済システムへの代表的なアクセス手段とインターフェース

a) モバイルウェブ (対話型データ入力)

最も単純なモバイルウェブによる決済では、商品を購入する消費者はクレジットカードな
どの情報を入力する必要があり、カード決済のための対話型データ入力の手順に従う。この
手順はよく知られているが、支払い実行率を低下させることもわかっている。

ただし、モバイルウェブから商品購入を再度実行する際に、自動的かつ安全に利用者の識
別を行い入力済みのカード情報を再使用することによってワンクリック購入を実現し、より
高い支払い実行率を得ている決済サービス事業者もある。

PayPal、Amazon Pay、Google Wallet などのネット企業もモバイル用のインターフェースを用意しており、特にモバイルウォレットと呼ばれる。その利用は概ね以下の手順による。

初回の支払い：

- 利用者が氏名と電話番号を入力、プロバイダが PIN コード通知の SMS をその番号に返送。
- 利用者が受け取った PIN コードを入力(認証)。
- 利用者がクレジットカードまたは他の決済方法の情報を入力 (既にアカウントが開設済みの場合は不要)、支払いを実行。

2回目以降の支払い：

- 利用者が PIN コードを再入力(認証)、支払いを実行。

PIN コードを要求することで支払い実行率が低下することが知られている。また、このシステムは、統一されたモバイル決済画面を介してカード決済と一体化される。

b) NFC

NFC (Near Field Communication) による決済は、多くの場合、実店舗や通信販売の支払いに利用される。消費者が IC カード用チップを装着した携帯電話を読取り機に懸して使用し、大部分の取引では認証を行わないが、取引完了時に PIN コードによる認証が必要なものもある。支払額の引去りはプリペイド口座や携帯電話料金口座、銀行口座から直接行われる。

NFC によるモバイル決済では、必要なインフラ、収益構造 (運営フレームワーク)、基準類が未整備である中、多くの試行が行われ、複数の電話機メーカーや銀行が NFC 技術のメリットを活かしたモバイル決済サービスを実現してきた。しかし、非接触 IC カードと同様、NFC の通信プロトコルには Type-A、Type-B、Type-F (FeliCa) の 3 方式があるため、どの方式に対応した携帯電話と読取り機がサービスに使用可能であるかに留意する必要がある。

日本の NFC サービス事業者は、JR 東日本の鉄道網で使われているモバイル Suica のように、公共交通サービスと密接に連携している。モバイル Suica、Edy や nanaco を含む多くのサービスに利用されるお財布ケータイシステムは、日本でのモバイル決済のデファクトスタンダードとなっている。中核となるモバイル Suica 用の NFC チップに係る技術は SONY、NTT DoCoMo、JR 東日本が分割して所有しており、非接触 IC カードにおける SONY のデファクトスタンダードである FeliCa 技術を利用している。

欧州の NFC サービス事業者は、大通りや路地の駐車スペース (駐車区画) の料金支払いに携帯電話による決済を使っており、駐車管理員がナンバープレートや RFID、バーコードステッカーで駐車を取り締る。このコンセプトは 1990 年代に構築され、21 世紀に入りスカンジナビア諸国とエストニアで実用化された。駐車場利用者は携帯電話を使って快適な車内から駐車料金を支払える利便性を便益として受け、駐車場事業者は既存や新設の駐車場への投資を軽減できる。駐車管理員はナンバープレートや RFID、バーコードステッカーを使ってこのシステムを運営し、料金や領収書の画面表示を確認する。

c) QR コード

QR コード (Quick Response Barcode) は 2 次元バーコード (2D Barcode) とも呼ばれる正方

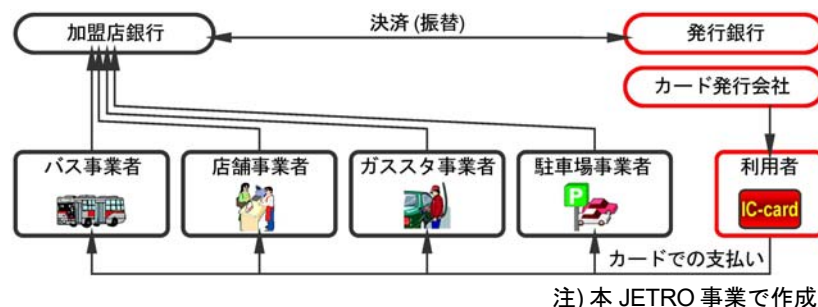
形のバーコードであり、1994 年から使われている。QR コードは従来のバーコードに代わるものとして設計され、最初は倉庫での製品管理に使われていた。従来のバーコードは単に数字を表すものであり、データベースを参照することによって所定の意味に変換されていたが、QR コードはそれ自体に意味を持たせられるように設計されたバーコードである。QR コードの利用は、次の2つのタイプに大別される。

- 買い手の携帯機器に QR コードを表示し、売り手の POS や携帯機器でスキャンする。
- 売り手の印刷物や機器の画面に QR コードを表示し、買い手の携帯機器でスキャンする。

このモバイル決済を利用すれば、実店舗で QR コード (またはバーコード) をスキャンしてその場で商品を購入する形のセルフレジも可能になる。これにより、理論的には、レジに並ぶ長蛇の列を解消することができる。

3) クレジットカードによる決済

クレジットカードによる決済 (Credit Card Payment) におけるクリアリング (Clearing) は複数の加盟店で発生した売上傳票を仕分けし、個々のメンバーの支払いと受取り、メンバーの勝負尻 (Net-position) を計算するプロセスを指す。これを行う場所がクリアリングハウスで、言わば手形交換所のようなものであり、カード取引中央処理センター (CS) がこれに相当する。これに対して、決済 (Settlement) は決済銀行に設置されている CS ならびにメンバーの当座預金間の振替でこの勝負尻を決済するプロセスを指す。(⇒FW-1a)



注) 本 JETRO 事業で作成。
図 2.14 クレジットカードによる決済の概略運営フレームワーク (FW-1a)

国際的によく知られるクレジットカード組合 (Credit Card Association) には Visa、Master Card、American Express、Diners Club、Discover、JCB、China Union Pay、Indian Rupay があるが、Visa と MasterCard はカードは発行せずにクリアリングと決済に特化している。

- 発行銀行 (Issuing Bank) : 日本の割賦販売法では包括信用購入あっせん業、一般にクレジットカード会社あるいはイシューア (Issuer) とも呼ばれ、カード組合が商標化した決済用のカードを顧客に直接提供する銀行である。この名称は、顧客 (取引における買い手) に代わって加盟店銀行への支払いの指示を発することを役割としていることに由来する。発行銀行は、カードに設定される顧客の返済限度額に対して第一義的な法的責任を負う。クレジットカードの場合、発行銀行が顧客への与信枠 (A Line of Credit) を設定し、発行銀行と加盟店銀行がカード組合の規定に従って不払いに対する法的責任を分担する。
- 加盟店銀行 (Acquiring Bank) : 日本の割賦販売法では立替払取次業、一般に加盟店管理会

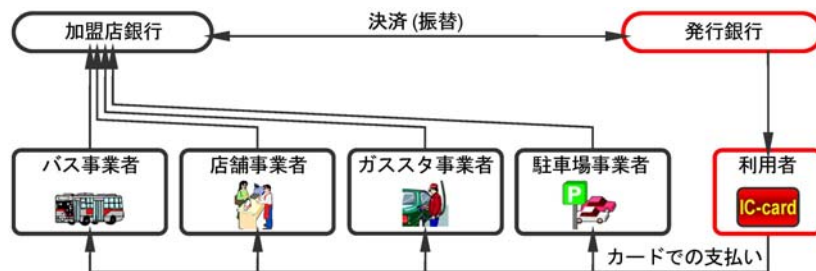
社あるいはアクワイアラ (Acquirer) と呼ばれ、事業者に代わってクレジットやデビットのカード決済処理を行う銀行や金融機関で、事業者が組合の範囲内で発行銀行のクレジットカード決済を受けることを可能にする。加盟店銀行は事業者と契約を結んで事業者に取引口座を提供し、この手続きにより一定の与信枠を事業者に与える。加盟店銀行は、契約の下で事業者に代わって発行銀行との間で資金を移動し、日々のカード利用の売上合計から払戻し・資金移動手数料 (Interchange Fee)・加盟店管理手数料 (Acquiring Fee) を差し引いた正味残高を事業者に支払う。

4) デビットカードによる決済

デビットカード (Debit Card) は、銀行カード (Bank Card) あるいは小切手保証カード (Check Card) と呼ばれ、通貨の代わりに取引に使える決済カードである。その意味ではクレジットカードと似ているが、その処理はクレジットカードと異なり、利用者の銀行口座 (Bank Account) から直接お金が支払われて取引が完了する。カードを金券として支払いに使用できるものや、インターネット専用で口座番号が割当てられ物理的なカードが存在しないものもある。多くの国ではデビットカードの利用度数が小切手を上回り、国によっては現金取引を凌ぐほどに広く普及してきている。しかし、デビットカードの発展は、クレジットカードとは異なり、互換性のない各国特有のシステムが数多く出現している。

デビットカードによる取引は下記の 3 つに分類され、多様なニーズに対応するために 1 枚のカードに 3 つ全ての機能を持たせることも可能である。

- ・ オフラインデビット (Offline Debit) : 署名認証デビット (Signature Debit) ともいう。オフラインデビットカードには大手クレジット (Visa、MasterCard など) や大手デビット (英国を含む複数の国で利用可能な Maestro など) のロゴが付いており、クレジットカードと同様に利用者のサインにより POS で使われる。この種のデビットカードには日限度額や資金調達用銀行口座の残高による上限額があり、取引を実行して口座残高に反映されるまでには 2、3 日を要する。幾つかの国々の幾つかの銀行や商業組織では、オンラインデビット取引には手数料がかかる (しばしば小売業者に着服される) が、クレジットやオフラインデビット取引には取引金額以外の費用がかからない。その他の両者の相違点としては、オンラインデビット取引では取引金額に加えて現金の引き出しを選択することができ、オンラインデビット取引にかかる手数料はクレジットより安い。(⇒FW-2a)



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.15 デビットカードによる決済の概略運営フレームワーク (FW-2a/-3a/-4a)

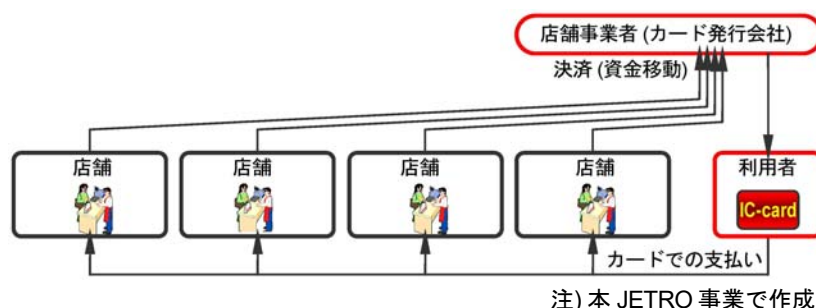
- オンラインデビット(Online Debit) : PIN 入力認証デビット(PIN Debit) あるいは EFTPOS (Electronic Funds Transfer at Point of Sale) ともいう。オンラインデビットカードでは全ての処理に電子認証 (Electronic Authorization) が必要となり、処理結果は利用者の銀行口座に即時に反映される。処理はさらに PIN (個人 ID) 認証システムでも保護される。実質的に銀行カードの拡張版として、全ての処理にこの認証手続きが要求されるものもある。オンラインデビットカード利用での一つの問題は、全てのカード取引に共通することであるが、POS (Point of Sale) に電子認証機能や PIN 入力用の外付けパッドが必要となることである。しかし、全体としてオンラインデビットカードは、その認証システムの高い信頼性と処理の遅れによる問題を減らすリアルタイム性から、一般にオフラインデビットカードより優れていると見られており、リアルタイムオンラインデビット処理に一般のインターネットバンキングの認証手続きを採用しているものもある。(⇒FW-3a)
- 電子財布カードシステム(Electronic Purse Card System) : スマートカードをベースとし、利用可能な残高が銀行口座ではなくカードに記録されていることにより通信ネットワークへの接続を必要としない電子財布カードシステムは、1990 年代半ばから欧州全域で使われている。オーストリアとドイツでは現在使われている銀行カードの殆どには電子財布が付帯しており、逆にオランダでは近年電子財布が廃止された。(⇒FW-4a)

5) プリペイドカードによる決済

予め前払いした (銀行預金口座以外に入金して積み立てた) 金額の範囲で提携施設での品物やサービスの提供を受ける権利を保障する金券 (有価証券) をプリペイドカード (Prepaid Card) という。

日本では、前払いのツールとしてプリペイドカードを使って行われる銀行預金による決済に相当する処理を、資金決済法の規定に従って資金移動サービスと呼ぶ。また同規定により、発行したカードの未使用残高が 1000 万円を越える発行者は未使用残高の二分の一以上に相当する発行保証金を供託する義務を負う。デビットカードやクレジットカードとは異なり、銀行預金による決済に使用されるツールではなく、前払い金には利息が付かず、ほとんどの事例では入金の払戻しもできない。

- 自家型発行 : 発行者の店舗でのみ利用できるという条件でプリペイカード (前払式支払手段) を発行すること。発行しているプリペイカードの未使用残高 (総回収額) が 1,000 万円を超えた発行者は内閣総理大臣への届出が必要となる。(⇒FW-5a)



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 2.16 自家型発行プリペイドカードによる決済の概略運営フレームワーク (FW-5a)

- 第三者型発行：発行者以外の第三者の店舗（加盟店、フランチャイズ店等）でも使用できるという条件でプリペイドカード（前払式支払手段）を発行すること。発行者は事前に内閣総理大臣への登録が必要となる。（⇒FW-6a）

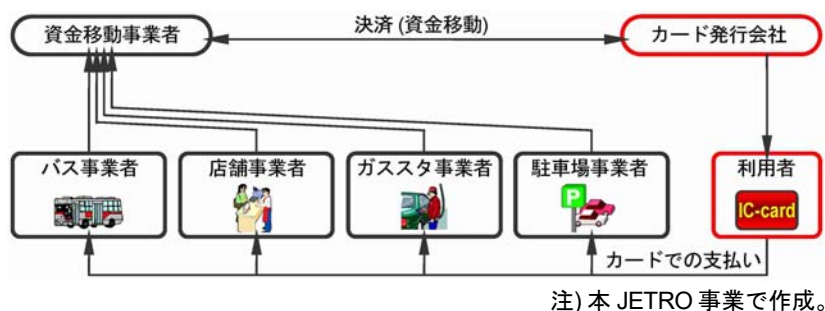


図 2.17 第三者型発行プリペイドカードによる決済の概略運営フレームワーク (FW-6a)

日本の資金決済法では、プリペイドカードの発行者を前払式支払手段発行業、決済サービスの実施者を資金移動業と規定されるが、一般にはクレジットカードの場合に準じて前者をイシューア (Issuer) と呼び、加盟店管理のためのアクワイアラ (Acquirer) を加えることが多い。

6) 携帯電話会社による決済

複数のアジア諸国では、携帯電話会社が電話料金だけでなく e-コマースや公共料金の支払いもできる決済サービスを提供しており、ベトナムではこれを利用して駐車料金の支払いもできる。消費者が PIN コードとワンタイムパスワード (OTP) による 2 ファクタ認証を受けた後、携帯用口座に残高積増を行えば、商品購入などが可能になる。これは銀行やクレジットカード会社を介さず、PayPal などの支払い手段への事前登録も必要としない全く別の支払い方法であり、以下のような特長を持つ。（⇒FW-7b）

- 高いセキュリティ (2 ファクタ認証とリスク管理システムにより不正が防止されること)
- 簡便性 (事前登録が不要で、操作が極めて短時間で完了すること)

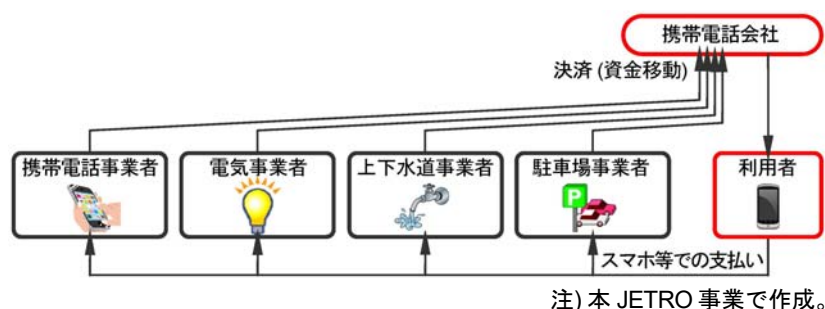


図 2.18 携帯電話会社による決済の概略運営フレームワーク (FW-7b)

7) 決済サービスに係る日本の法律

a) 銀行法

銀行に関して規定する法律で、1981 年に全面改正されており、その第 4 条に銀行免許、第 47 条に外国銀行免許の規定がある。

- 銀行とは預金の受け入れと資金の融資を併せて行う業者であり、為替取引や銀行券発行を

行える銀行もある。これらの業務によって銀行の三大機能（金融仲介・信用創造・決済）が実現される。

- 銀行免許：日本で銀行免許を受けているのは、都市銀行（4行）、信託銀行（15行）、その他銀行（14行）、外国銀行支店（56行）、地方銀行（64行）、第二地方銀行（41行）であり、地方銀行と第二地方銀行以外の銀行は金融庁により所管される。

b) 資金決済に関する法律（資金決済法）

商品券やプリペイドカード、電子マネーなどの金券（有価証券）と銀行以外による資金移動に関して規定する法律で、2010年に施行され、資金移動業者・前払式支払手段発行業者・仮想通貨交換業者の登録を義務づけている。（各登録者数は2018年1月現在）

- 資金移動業：コンビニなどの店舗・パソコン・携帯電話などから100万円以下の資金移動サービス（決済または為替取引）を提供する銀行以外の業者で、日本全国で56業者が登録され、各地方財務局により所管される。
- 前払式支払手段発行業：商品券・プリペイドカード・電子マネーなどの第三者型発行を行う業者で、日本全国で979業者が登録され、各地方財務局により所管される。
- 仮想通貨交換業：日本全国で16業者が登録され、東京・近畿財務局により所管される。

c) 割賦販売法

クレジット取引等を対象に事業者が守るべきルールを規定する法律で、1971年に施行され、包括信用購入あっせん業者（クレジットカード会社）の登録を義務づけている。

- 包括信用購入あっせん業：クレジットカード会社あるいはイシュア（Issuer）とも呼ばれ、カードの発行と会員に関する業務を行う。日本全国で258業者（2017年8月現在）が登録され、各地方経済産業局により所管される。
- 立替払取次業：加盟店管理会社あるいはアクワイアラ（Acquirer）とも呼ばれ、ほとんどのIssuerは自社カードの付加価値を上げるため大手ブランドのアクワイアラを兼業している。

d) 貸金業法

銀行以外の業者が自社のカードの利用者にキャッシング・ローンなどのサービスを提供する場合には、貸金業法に基づき、貸金業登録を受けなければならない。

図 2.17 決済サービスに係る日本の法律

	銀行	クレジット カード発行業	資金移動業	前払式支払手 段発行業	仮想通貨 交換業	貸金業
サービス	決済・預金・融資	カード発行・ク リアリング	決済（100万円 以下）	カード発行	仮想通貨取引	融資
法令	銀行法	割賦販売法	資金決済法	資金決済法	資金決済法	貸金業法
免許・登録	免許	登録	登録	登録	登録	登録
財務規制	自己資本規制 等	最低純資産・資 本金	業務の的確な 遂行に必要な 財産的基盤	最低純資産 （1億円以上）	非マイナス純 資産・資本金 （1000万円以上）	最低純資産 （5000万円以上）
資産保全	預金保険		全額供託	半額供託	顧客財産の分 別管理	

注) 本JETRO事業で作成。

(3) 事前収集情報についての考察

- 1) 本事業が IC カードによる先進的サービスを提供するものであることに加え、ベトナムの 45 歳以上の人口が著しく少ないことから、本事業の利用者アンケートでは、45 歳以下の若年層の傾向の把握に主眼を置くべきと考えられる。
- 2) 本事業の施設事業者・関係組織インタビューは、本事業に対して強い関心を示しサポートイングレーターを発出した国有商業銀行 VietinBank に加え、ホーチミンに本社を置きプリペイドカードの取扱い実績の多い民間商業銀行 Sacombank などにも実施する必要がある。
- 3) 主なモバイル決済サービスとして整理した BankPlus、MegaPayment、Momo、NganLong、Payoo、VN-Pay の中から 4~5 事業者にインタビューを実施し、ベトナムにおけるモバイル決済の動向を把握する必要がある。
- 4) ベトナムでは、購買意欲の旺盛な若年労働人口が多い上に多数の高層アパート群から成る住宅街が数多く建設されており、食料・日用雑貨は低価格ながらも高齢化・単身世帯化の進んだ日本に比べて一店舗当たりの販売品目・数量が格段に多いと考えられるため、コンビニエンスストアとしてベトナム最大の店舗数を誇る VinMart に加え、スーパーからコンビニエンスストアまで多様な店舗を展開する Saigon Coop などにもインタビューを実施する必要がある。
- 5) バスとメトロを含めた公共交通料金の非現金決済化や物販代金との決済共通化の基本的な方針についての最新動向を把握するため、ハノイ市とホーチミン市の DOT などへのインタビューを実施する必要がある。
- 6) 駐車場料金支払いサービスの最新動向を把握するため、MOT、ハノイ市とホーチミン市の DOT などへのインタビューを実施する必要がある。
- 7) 高速道路 ETC についての最新動向を、非現金決済の方法を含めて把握するため、MOT などへのインタビューを実施する必要がある。
- 8) 実際のクレジットカードの運用を通じてベトナムでの非現金決済の事情に詳しい JCB などへのインタビューを実施する必要がある。
- 9) 日本の資金決済法のような法律のないベトナムでどのような法的枠組みの中でプリペイドカードが運用されているかを把握するため、邦銀と提携関係にあり日本と比較した形での情報の入手がし易い VietinBank や Vietcombank、銀行決済を統括している NAPAS などへのインタビューを実施する必要がある。

3. 技術検証用システム仕様

(1) IC カード共通化促進キットの構成

前掲の図 1.2「IC カード利用共通化促進キットの構成」を実現するために以下の機器を選定した。

表 3.1 各端末と選定機器

No.	構成機器の機能名称	製造社名・機種名	仕様書名
(1)	カード処理端末	-	-
(1-1)	店舗側処理端末 以下、店舗側端末	STYL 社 Orca7 (当初予定の PC 利用よりディスプレイ付き店頭端末機に変更)	付録-3 参照
(1-2)	IC カード支払い店舗端末 以下、利用者側端末	STYL 社 SkipJack II.1 with SAM	付録-3 参照
(1-3)	IC カード残高積増し機 以下、残高積増し端末	Dell 社 Vostro 14 3468 laptop STYL 社 CUT021NFC reader with SAM	付録-3 参照
(2)	残高・決済管理サーバ (請求データ管理サーバ機能を兼用)	IBM System x3650 M4	付録-3 参照
(3)	残高・決済管理ポータル PC	Dell 社 Vostro 14 3468 laptop	付録-3 参照
(4)	暗号鍵管理サーバ (共通利用・暗号鍵バックアップサーバ)	Dell 社 Vostro 14 3468 laptop Thales 社 nShield Edge	付録-3 参照
(5)	SAM(Security Application Module)	Sony 社 SAM RC-S500	付録-3 参照
(6)	検証用カード(FeliCa AES 4K PVC)	Sony 社 RC-SA01	付録-3 参照

注) 本 JETRO 事業で作成。

* 搭載する SAM には 3 事業者の暗号鍵を搭載した Integrated SAM を使用し、3 事業者のカードの共通利用化を実施した。

*残高・決済管理サーバ、店舗側端末、残高積増し端末、及び残高・決済管理ポータル PC の接続は 3G、LTE (4G) 回線を利用した。

*店舗側端末と利用者側端末は USB ケーブルで接続した。

(2) IC カード共通化促進キットの機能設計

IC カード利用共通化促進キットにおける各選定機器の機能設計を行ない、必要なソフトウェアの設計を実施し、構成機器ごとに仕様書を作成した。今回のシステムは店舗 POS 端末とは接続せず、買物金額は POS レジで集計後の値を利用することを前提とし設計した。

表 3.2 各構成機器のシステム設計仕様

No.	構成機器の機能名称		仕様
(1)	カード処理端末	-	-
(1-1)	店舗側端末	(STYL)JETRO - Payment Terminal Specification	付録-3 参照
(1-2)	利用者側端末	(STYL)JETRO - Payment Terminal Specification	付録-3 参照
(1-3)	残高積増し端末	(STYL)JETRO - Topup Terminal Specification	付録-3 参照
(2)	残高・決済管理サーバ (請求データ管理サーバ機能を兼用)	(STYL)JETRO - System Design (STYL)JETRO - Settlement Server Specification	付録-3 参照
(3)	残高・決済管理ポータル PC	https://maicard.styl.solutions	付録-3 参照
(4)	暗号鍵管理サーバ(共通利用・暗号鍵バックアップサーバ)	運用設計書_ログ及びメッセージ設計.pdf	付録-3 参照
(5)	SAM	・カードレイアウト仕様 TF18-F-F2192-1_J1 カード_v1.0 TF18-F-F2201-1_J2 カード_v1.0 TF18-F-F2202-1_J3 カード_v1.0 ・カード券面デザイン仕様 J1 img-807131141 J2 img-807131149 J3 img-807131156	付録-3 参照
(6)	検証用カード (FeliCa AES 4K PVC)	(STYL)JETRO-IC-Card Specification	付録-3 参照
(7)	(システム動作確認)*	Software user acceptance test check list	付録-3 参照

注) 本 JETRO 事業で作成。

*各構成機器の動作確認は、Software user acceptance test check list を用いて、ソフトウェア完成後に実施した。

4. ソフトウェア仕様

(1) カード端末処理ソフトウェア

複数分野でプリペイド IC カード利用を共通化することを前提として、技術検証用システムでカード処理端末による IC カードの読み・書きをコントロールするために、入出力・処理機能・データを事業計画書内容に従って、各カード処理端末に搭載するソフトウェアを設計し仕様書にまとめた。（表 3.1 各端末のシステム設計仕様を参照）。

1) 店舗側端末

店舗事業者側での決済金額の入力（変額、固定額）、利用者側端末とのデータ送受信、決済確認（決済完了、残高不足）、ブラックリスト情報受信、残高・決済管理サーバとのデータ送受信機能を設計した。

2) 利用者側端末

店舗側端末からの決済金額受信、IC カード読み取り、決済確認情報の表示（決済完了、残高不足）、IC カードへの決済記録書き込み（日時、金額、店舗情報、処理端末等）機能を設計した。

3) 残高積増し端末

ラップトップ PC に、IC カードの残高積増しをする NFC リーダライタの操作、IC カード情報、積増し情報を決済サーバと授受する機能を搭載した。

(2) 残高・決済管理サーバソフトウェア

複数分野でプリペイド IC カード利用を共通化することを前提として、技術検証用システムでの決済と残高の積増しに係る全てのデータ（カード ID、利用日時、利用金額、残高など）を管理するための入出力・処理機能・データの仕様を作成した。

(3) 残高・決済管理ポータルソフトウェア

残高・決済管理サーバに格納されている全てのデータ（カード ID、利用日時、利用金額、残高など）を店舗の PC で確認できるようにした。店舗のポータル PC での負担を軽くするために、インターネットを通じて残高・決済管理サーバのデータを閲覧できるように設計した。

(4) 暗号鍵管理ソフトウェア

ラップトップ PC に、技術検証用システムで使用する IC カードおよび SAM を発行するために必要な暗号鍵を HSM（Hardware Security Module）で生成する機能を搭載した。

5. 店舗側システムの設計・設置

(1) 参加施設事業者

主提案企業、共同提案企業、現地協働企業の人的ネットワークを活用して以下のような条件に適い技術検証 WS への参加意向を持つ施設事業者を見つけ、参加勧誘・同意取付けを行い、店舗名、事業者氏名、住所、業種、本技術検証への適合性などを確認した。

- ・プリペイド IC カードを含む非現金決済に関心を持っていること（必須条件）
- ・店舗が IC カードの導入が検討されている市営バス路線付近に立地していること
- ・複数店舗がチェーン展開されていること

ハノイ市、ホーチミン市での参加施設業者は以下の通り。

ハノイ市： D7 Restaurant (HFC Service Company Limited)
Fuel Station (HFC Service Company Limited)
Coop Food (Saigon Co.op)
Tien Loi Market (Tien Loi Market)

ホーチミン市： Saigon Bizhub (Saigon Bizhub)
Cheers Store (Saigon Co.op)
Cheers Store Bike Parking (Saigon Co.op)

(2) システムの設計

通信ネットワークなど店舗側のシステム環境を確認し、それらに適合させた形で店舗側システムを設計した。今回の技術検証システムは POS システムと非接続のため、店舗側の協力により、POS システムで集計した利用者の買物金額を当システムの店舗側端末に入力した。

(3) システムの設置・接続・設定

店舗側システム機器を設置するための適切なスペースを店舗内に確保し、電源、通信ネットワークへの接続、必要な各種設定を行い、技術検証用システムの一部として適切に動作するように準備した。

店舗側端末、残高積増し端末、残高・決済管理ポータル PC を設置のうえ、検証用 IC カードを利用し各種機能の動作確認を実施。良好に動作することを確認した。

6. IC カードの設計・試作

詳細化された技術検証用システムの仕様に基づいて、複数分野での共通利用（およびその利用履歴のトレース）が可能なプリペイド IC カードのデータフォーマットを設計し、IC カードを作成した。発行した IC カードの ID 管理台帳を作成した。

(1) IC カード設定

安全性の高い共通利用を実現するために FeliCa AES 4K カードの汎用フォーマットを利用し、3 種類のカードフォーマットを設定した。3 種類（3 つの異なる事業）とカード ID が視認できるよう、それぞれ異なる券面デザインとし、裏面にカード ID を刻印した。

IC カードには本技術検証用システムで利用するため、固定情報である発行者情報（事業者 ID、カード ID）と可変情報である買物情報（日時、店舗、端末、買物金額、買物前後の残高、決済結果）を記録する領域の設計をした。

(2) 外観

3 事業者（バス、ガソリンスタンド、小売店）毎に異なるデザインのカードを準備し利用者・協力事業者への共通利用できることをアピールした。カードの裏面にはカード ID 番号を刻印し、利用者ごとの取引データとの照合を可能にした。

7. ソフトウェアの試作・評価

各ソフトウェア完成後に機器に搭載し、機器ごとに設計機能が実行できることを仕様書に従い評価した。

(1) カード端末処理ソフトウェア

店舗側端末、利用者側端末を USB ケーブルで接続し、IC カードの読み・書きなどの評価を行い、目的とした機能が満たされていることを確認した。また、残高積増し端末で IC カードの残額積増しができることを確認した。

(2) 残高・決済管理サーバソフトウェア

決済と残高積増しに係る全てのデータ (カード ID、残高積増し端末 ID、店舗側端末 ID、利用日時、利用金額、残高など) が網羅され、目的どおりの機能が満たされていることを確認した。

(3) 残高・決済管理ポータルソフトウェア

決済と残高積増しに係る全てのデータ (カード ID、残高積増し端末 ID、店舗側端末 ID、利用日時、利用金額、残高など) をポータル PC で閲覧できることを確認した。

(4) 暗号鍵管理ソフトウェア

IC カードおよび SAM を発行するために必要な暗号鍵が生成され、3 種類の IC カードを使用し、利用者側端末での読み取り・書き込みができるか、また残高積増し端末での残高積み増しができるかなど、目的の機能を満たしていることを確認した。

8. 技術検証用システムの構築・運用

技術検証用システム全体の評価は設計仕様書に基づいて、事前に準備した Software user acceptance test check list を使用した。

(1) システムの構築・試験

店舗側システムと各種サーバが通信ネットワークを介して正しく接続されていること、鍵発行された SAM データで IC カードがアクセスできること (HSM) などを確認した。さらに、試作・リリースされたサーバ上の各種ソフトウェアが正しく動作することを技術検証本番前に各施設で確認した。

(2) トレーニングの実施

技術検証前に、プリペイド IC カードによる決済の手順や各種機器の操作方法、IC カード決済に必要なセキュリティについてのトレーニングを技術検証で機器を操作する STYL、ITD の社員に Operation Manual for Payment System を使用しトレーニングを実施した。

店舗レジ係に協力してもらい買物ごとにレシートを店舗側端末操作係りに渡してもらい、本システムへ買物金額の入力を行った。

(3) システムの運用・撤去

技術検証で店舗側システムや各種サーバなどの操作、各種画面・帳票のモニターを行い、各処理が正しく実行されていることを事前に確認した。技術検証終了後、設置した店舗側システム、各種サーバ、通信ネットワークを撤去した。

(4) データのチェック・管理

技術検証では各事業者の POS から出力されるレシートに基づいて、買物金額を店舗側端末に入力した。各レシートと本システムで取得された買物金額、店舗情報、日時に差異が無いことを確認し検証システムの信頼性を確認した。

9. 技術検証 WS の開催

(1) 参加者募集

技術検証 WS (Demonstration) は、以下の日程でハノイとホーチミンで開催することとした。

- ハノイでの技術検証 WS：2018年11月6日(火) 午前10時～・午後2:00～
2018年11月7日(水) 午前10時～・午後2:00～
- ホーチミンでの技術検証 WS：2018年11月14日(水) 午前10時～・午後2:00～
2018年11月15日(木) 午前10時～・午後2:00～

まず、現地協働企業や日系企業の人的ネットワークを利用して依頼状 (Request Letter)、本事業のリーフレットを送付してアポイントを取り、インタビューおよびプレゼンテーションを経て、技術検証 WS に参加し検証の場を提供してくれる施設事業者を募った。最終的に技術検証 WS に参加した施設事業者は以下のとおり。

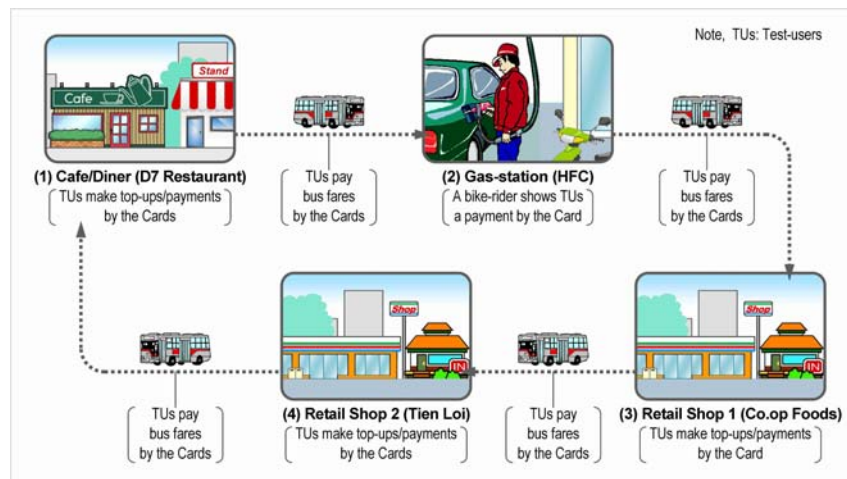
- ハノイでの参加事業者：D7 Restaurant, Hanoi Petroleum Corporation, CoopFood, Tien Loi Mart
- ホーチミンでの参加事業者：BizHub Coffee, Saigon Co.op

加えて、現地協働企業や大学の人的ネットワークを利用して本事業で提供するサービス内容やインセンティブについて説明したチラシ (英語版・越語版) を作成・配布し、本技術検証 WS のモニター利用者 (Test-user) を募集、ハノイで70名、ホーチミンで61名の参加を得た。付録に参加した利用者の名簿を示す。

(2) 技術検証の実施

1) ハノイでの技術検証 WS

モニター利用者をバスに乗せて下図に示す流れでハノイ市内の各施設を巡回し、IC カードによる物販代金・バス料金の支払いを実行してもらうことにより、IC カード発行処理、端末による支払い・残高積増し処理、セキュリティ管理、各種サーバでのデータ表示・記録が正しく行われていることを検証した。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 9.1 ハノイでの技術検証 WS の概要

検証には物販代金用・駐車料金用・公共交通料金用の3つのフォーマットのICカードを使用し、全ての処理が正しいことを確認した。同時に、施設事業者にICカードによる決済に必要な操作手順の体験機会、モニター利用者にICカードによる決済サービスの体験機会を提供し、利用者に対しては最後にアンケートを実施した(詳細は12章参照)。具体的な手順は下表に示す通り。

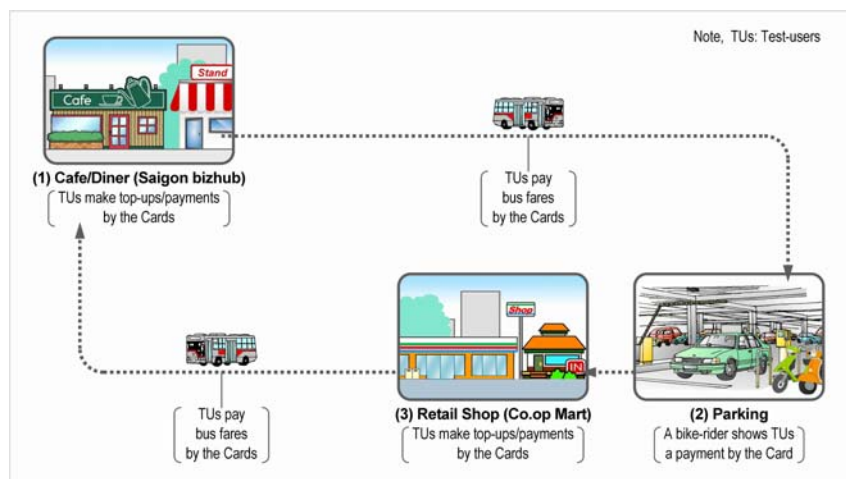
表 9.1 ハノイでの技術検証 WS の実施手順

概略時刻 (11/6,7)		施設名	施設外観	処理項目
午前の回	午後の回			
10:00	14:00	D7 Restaurant		<ul style="list-style-type: none"> ・モニター利用者の受付け、ICカードの配布 ・実施手順の説明、アンケート用紙の配布 ・飲食代金の支払い、残高積増し
10:15	14:15	Bus		・バス料金の支払い、移動
10:25	14:25	Gas-station		・ガソリン代金の支払いのプレゼン
10:30	14:30	Bus		・バス料金の支払い、移動
11:00	15:00	CoopFood		・商品購入代金の支払い
11:25	15:25	Bus		・バス料金の支払い、移動
11:30	15:30	Tien Loi Mart		・商品購入代金の支払い、残高積増し
12:00	16:00	Bus		・バス料金の支払い、移動
12:30	16:30	D7 Restaurant		<ul style="list-style-type: none"> ・ICカードとアンケート用紙の回収 ・タイムトライアルの実施 (11/7 午後のみ)

注) 本 JETRO 事業で作成。

2) ホーチミンでの技術検証 WS

モニター利用者をバスに乗せて下図に示す流れでホーチミン市内の各施設を巡回し、ICカードによる物販代金・駐車料金・バス料金の支払いを実行してもらうことにより、ICカード発行処理、端末による支払い・残高積増し処理、セキュリティ管理、各種サーバでのデータ表示・記録が正しく行われていることを検証した。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 9.2 ホーチミンでの技術検証 WS の概要

検証には物販代金用・駐車料金用・公共交通料金用の3つのフォーマットのICカードを使用し、全ての処理が正しいことを確認した。同時に、施設事業者にICカードによる決済に必要な操作手順の体験機会、モニター利用者にICカードによる決済サービスの体験機会を提供し、利用者に対しては最後にアンケートを実施した(詳細は12章参照)。具体的な手順は下表に示す通り。

表 9.2 ホーチミンでの技術検証 WS の実施手順

概略時刻 (11/14,15)		施設名	施設外観	処理項目
午前	午後			
10:00	14:00	BizHub Coffee		<ul style="list-style-type: none"> ・モニター利用者の受付け、ICカードの配布 ・実施手順の説明、アンケート用紙の配布 ・飲食代金の支払い、残高積増し
10:15	14:15	Bus		<ul style="list-style-type: none"> ・バス料金の支払い、移動
10:40	14:40	Parking		<ul style="list-style-type: none"> ・駐車料金の支払いのプレゼン
10:50	14:50	Cheers		<ul style="list-style-type: none"> ・商品購入代金の支払い、残高積増し
11:15	15:15	Bus		<ul style="list-style-type: none"> ・バス料金の支払い、移動
11:40	15:40	BizHub Coffee		<ul style="list-style-type: none"> ・ICカードとアンケート用紙の回収

注) 本 JETRO 事業で作成。

(3) 技術検証から得られた結果

本事業では、IC カード利用共通化促進キットの技術検証用システムを構築、技術検証を行って、以下の事項を確認した。

- 小売店用・駐車場用・公共交通用の 3 つの異なるフォーマットについて、IC カード発行・残高積増し機、IC カードによる支払い機、カード端末処理サーバ、プリペイド残高・決済管理サーバ、共通利用・暗号鍵バックアップサーバでの各処理が正しく行われること。
- 店舗のレジでの処理の時間を短縮し、効率化できること。

10. 現地セミナーの開催

(1) 参加者募集

現地セミナー (Seminar) は、以下の日程でハノイとホーチミンで開催することとした。

- ハノイでの現地セミナー：2018年11月9日(金)午前9時～(Pullman Hanoi Hotel)
- ホーチミンでの現地セミナー：2018年11月20日(火)午前9時～(Sheraton Saigon Hotel)

現地セミナーの対象は技術検証 WS への参加者を含む施設事業者とし、現地協働企業や日系企業の人的ネットワークを利用して以下の施設事業者に招待状 (Invitation Letter)、議事次第 (Agenda) を送付し、参加を募った。付録に参加者名簿を示す。

- ハノイで招待状を送付した施設事業者：VinMart, CoopFood, Intimex, SeikaMart, Harpro, Minh Hoa Supermarket, Teekiu Mart, Tien Loi Mart, D7 Restaurant, Hanoi Petroleum Corporation, Idemitsu Q8
- ホーチミンで招待状を送付した施設事業者：Saigon Co.op, BizHub Coffee, Highland Coffee, MiniStop, FamilyMart, Saigon Petroleum, VietinBank, VietcomBank, Sacombank

(2) 現地セミナーの準備・開催

ハノイとホーチミンで開催した現地セミナーでは、いずれも以下の4つのプレゼンテーションを行い、最後にQ&Aの場を設けた。プレゼンテーションの内容は付録に示す。

1) Presentation-1

本事業の主提案企業であるトッパン・フォームズが「Demonstration/Promotion on Effectiveness of utilizing a Promotion Kit for IC card Common Use」と題して、最初に、今回実施した技術検証 WS 全体についてのプレゼンテーションを行った。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 10.1 トッパン・フォームズのプレゼンテーション風景

2) Presentation-2

技術検証用システムの構築にも参画したシンガポールの STYL 社が「Simplify Technologies for Your Lifestyle」と題して、本事業への提供機器とシステムを含めた IC カードによる決済システムについてのプレゼンテーションを行った。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 10.2 STYL 社のプレゼンテーション風景

3) Presentation-3

技術検証用システムの構築にも参画した Cyberware 社が「KMS Centralized Prospective Integrated Security」と題して、IC カートを使った各種サービスにおけるセキュリティと暗号鍵システムについてのプレゼンテーションを行った。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 10.3 Cyberware 社のプレゼンテーション風景

4) Presentation-4

SONY が「Touch Experience for building a Cashless Society using NFC Contactless IC Card」と題して、Felica 規格の IC カードを使って世界各国で提供されている多様なサービスについてのプレゼンテーションを行った。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 10.4 SONY のプレゼンテーション風景

5) Q&A

現地セミナーに参加した施設事業者から技術検証用システムに関する技術的な質問が出され、トッパン・フォームズ、STYL、Cyberware がそれらに答えた。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 10.5 Q&A での情報交換風景

ハノイとホーチミンの現地セミナーでの Q&A は類似した内容となっており、以下のよう
にまとめられる。

利用者からの質問

Q: 事業者を受け入れてもらい、このような決済を広く使ってもらうのに必要な仕組みについて
はどのように考えているか?

A: 普段行っているお店で財布代わりに使えるようにし、加えて現金払いよりお得感を出すこ
とを考えている。(ロイヤリティポイントサービス、インセンティブの付与)

ガソリンスタンド事業者からの質問

Q: バイクの場合にはカバンから財布を出し財布からカードを出すのは大変なので、カード以
外の形態はないか? いつからこのシステムを利用できるのか?

A: バイクのカギにつけられるキーホルダーやリストバンドの形態のものもある。テスト利用
も含めて引き続き協議することとしたい。

小売店舗事業者からの質問

Q: どのようにシステムをつなぎ、いつからこのシステムを本格利用できるのか?

A: 本格利用には既存の POS システムおよび銀行の決済システムとの接続が必要である。テ
スト利用も含めて引き続き協議することとしたい。

カフェ事業者からの質問

Q: 自動販売機のようなものにも適用してもらえないか

A: 本事業のメンバーである STYL で開発しており、引き続き協議することとしたい。

11. 施設事業者・関係組織インタビューの実施

(1) インタビュー計画

1) インタビュー項目

前述の事前収集情報の考察を踏まえた上で、ベトナムで本事業の展開に向けた実施体制の構築および IC カード利用の共通化の実現に必要な情報を収集するため、施設事業者・関係組織へのインタビュー調査を行うこととした。インタビューは以下の事項を起点として、得られた回答に関連する事項に拡げていく形で行った。

- ベトナムでプリペイド IC カードを含む非現金決済を導入した、あるいはその運営に関わった実績と課題について
- 非現金決済サービスを利用する際のプリペイド IC カードとスマートフォン (QR コードを含む) の優位性の比較について
- プリペイド IC カードの共通利用の有用性と課題について
- プリペイド IC カードを発行・運用に適用されるベトナムの関係法令について

2) インタビュー実施対象・実施時期

以下の施設事業者および関係組織を対象としてインタビューを実施することとし、その実施時期は本事業の実施計画に基づいて 2018 年 6 月から 11 月までの期間とした。

a) 銀行 (Bank)

- VietinBank (Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry&Trade, Hanoi)
- Vietcombank (Hanoi)
- Sacombank (Saigon Thuong Tin Commercial Joint Stock Bank, HCMC)

b) 決済サービス関連組織 (Organization related to Payment Service)

- JCB (Hanoi)
- NAPAS (HCMC)
- NACENTECH under MOST (Ministry of Science & Technology, Hanoi)
- Hitachi Asia Vietnam (Hanoi)

c) モバイル決済サービスプロバイダ (Mobile Payment Service Provider)

- NganLuong (Hanoi)
- VN-Pay (Hanoi)
- Payoo (HCMC)
- Bankplus (Hanoi)
- MOMO (HCMC)

d) 小売業者 (Retailer)

- VinMart (Hanoi)
- Saigon Co.op (HCMC)

- Intimex (Hanoi)
- SeikaMart (Hanoi)
- Harpro (Hanoi)
- Minh Hoa Supermarket (Hanoi)
- Teekiu Mart (Hanoi)
- Tien Loi Mart (Hanoi)
- Bizhub Coffee (HCMC)
- Highland Coffee (HCMC)
- MiniStop (HCMC)
- FamilyMart (HCMC)

e) ガソリン販売業者 (Oil Retailer)

- Hanoi Petroleum Corporation (Hanoi)
- Saigon Petroleum Corporation (HCMC)
- Idemitsu Q8 (Hanoi)

f) ガソリン販売業関連組織 (Organization related to Oil Retailers)

- PG Bank (Hanoi)

g) 駐車場関連組織 (Organization related to Car-parks)

- Viettel (Hanoi)
- IT-center in MOT (IT-center in Ministry of Transport, Hanoi)

h) 公共交通関連組織 (Organization related to Buses&Metros)

- Trancerco (Hanoi)
- Hanoi DOT (Hanoi Department of Transport, Hanoi)
- HCM DOT (HCM Department of Transport, HCMC)

i) 有料道路関連組織 (Organization related to Toll Roads)

- DOST in MOT (Department of Science&Technology in Ministry of Transport, Hanoi)

(2) インタビュー結果 (現地法制度の整理を含む)

インタビュー調査によって明らかになった主な結果は以下のとおり。各施設事業者・関係組織へのインタビューの実施時期・内容の詳細については付録の議事録に示す。

1) ベトナムでのプリペイド IC カードを含む非現金決済の導入・運営の実績と課題

a) IC カードを使った非現金決済

前述の事前収集情報の各種決済カードの項にはインタビュー調査の結果を含めて示したが、Vinasun Taxi、Vinamilk や外国企業現地法人などから多数のプリペイドカードが発行されていることがわかった。ただし、非接触 IC カード化の具体的な割合は明らかにならなかった。その一方で、各種決済カードの項に示した表からもわかるように、ベトナムでは、日本の法制度で自家型発行プリペイドカード (一般にハウスカードと呼ばれるもの) であっても全て銀行 (VietinBank、VietcomBank、Sacombank 等) から発行されていることが明らかになった。

それに対して、施設事業者が銀行を入れずに直接プリペイドカードを発行している事例は、Viettel や VinaPhone などの携帯電話会社がパスコードカードを使って管理しているプリペイド電話料金が公共料金などの支払いに利用できるケースと、Vin-Group が提供している VinID ポイントが商品代金の支払いに利用できクーポン券により残高積増しもできるケースの 2 つだけであった。これは本事業の実施体制を決める際の重要な前提条件になる可能性があるため、関連法制度を含めたインタビューおよび情報収集を行った (詳細は 49 頁および表 11.1 を参照)。

他方、クレジットカードの普及は大都市部でやや進んではいるものの、前述の事前収集情報の各種決済カードの項に示した低いレベルから大きな変化がないことが確認された。また、ローカルデビットカードについては銀行口座を持つ人すべてに対して発行されてはいるものの、その全体利用金額は極めて少なく、Visa などの国際デビットカードの全体利用金額の方が大きいことがわかった。その原因は、国際ブランドの持つ加盟店数が地元銀行の持つものより圧倒的に多いことにあると推察される。

b) スマートフォンを使った非現金決済

スマートフォンをアクセス媒体とする非現金決済はまさにサービスの提供が始まったところであり、サービスの提供方法や内容は事業者によってマチマチな状況であることがわかった。その中で最も早くから普及している Payoo は、公共料金などの支払いにサービスを特化しており、現在は多くの店舗に導入済みの店舗端末を QR コードなどの新たなインターフェースに対応させてサービスの内容拡充を図っている最中とのことであった。これは、本事業の展開においてもアクセス媒体の陳腐化に留意し、検討中の Hybrid 機能の活用などの対策を講じることが重要であることを示す参考事例である。

Web 上の仮想店舗での決済サービスを提供してきた NganLuong は、実店舗での決済サービスを開始したばかりで、スマートフォンからのモバイルウェブ操作を必要とするレベルにあり、NFC や QR コードによるワンタッチ決済が行えるレベルには達していなかった。VN-Pay は QR コードをインターフェースとして実店舗や自動販売機での決済サービスをまさに

開始したところであった。MOMO は、ベトナムで最も早く QR コードをインターフェースとした実店舗でのモバイル決済サービスを開始した事業者であるが、本調査ではインタビューができなかった。

インタビューで得られた情報を総合すると、ベトナムでは多くのモバイル決済サービスが NganLuong や VN-Pay と同じレベルにあり、従来のパソコン用の電子決済サービスの仮想店舗数や利用者数をそのままモバイル決済サービスのデータとして提示しているケースが多く、留意する必要があることがわかった。

c) 小売業における非現金決済の導入・運営

本事業では、多くの小売業者に非現金決済の導入・運営の実績についてのインタビューを申し入れたが、その半数以上は非現金決済や本事業に対して全く関心を示さなかった。インタビューできたのは VinMart、Saigon Co.op、Tien Loi Mart、BizHub Coffee の 4 社である。

このうち VinMart は自グループで発行している VinID を本格的なプリペイドカードにグレードアップする計画を推進中で、我々が提案した IC カード利用の共通化によるメリットには興味を示さなかった。それに対して Saigon Co.op と BizHub Coffee からは強い関心が示され、特に Saigon Co.op からは検討中の経営戦略に我々の提案を取り入れたい意向が示された。ただし、ポイントシステムはプリペイドカードとは別に運営する考えが示された。

d) ガソリン販売業における非現金決済の導入・運営

ガソリン販売業でインタビューできたのは、Hanoi Petroleum Corporation、Idemitsu Q8 の 2 社である。ガソリン販売業では非現金決済化は全く進んでいないが、この 2 社からは我々の提案するプリペイドカードを早急に具体化したい意向が示された。ただし、Idemitsu Q8 からは、朝夕の通勤時間に集中するガソリンスタンドの利用客に対応するために代金支払いに使うプリペイドカードシステムには秒単位の高速化が求められることが重要な留意点として指摘され、Hanoi Petroleum Corporation からはガソリンスタンドで使用するアクセス手段にはカードよりキーホルダーの方が適しているとの指摘があった。

e) 駐車場における非現金決済の導入・運営

MOT (運輸交通省) の IT-center からハノイ市の iParking、ホーチミン市の MyParking、ダナン市の Smart Parking について見解を聞いた。これらのシステムは駐車場料金の非現金決済の機能を含んでおり、基本的な内容は前述の事前収集情報の駐車場料金支払いサービスの項に一括して示したとおりである。

本事業の展開の段階で特に留意すべきポイントとして確認されたのは、これらシステムの検証は MOT が行ったが 3 システム間に互換性はないこと、これらの運用は各々 3 つの市に移管されること、駐車場情報生成の根幹を成す RFID について的高速道路の ETC との互換性は検証できていないこと、サービスの対象となるのは道路上に設けられた駐車場だけであり上屋のある駐車場は対象外になっていることなどである。

f) 公共交通料金の非現金決済の導入・運営

ハノイ市交通局(Hanoi DOT)とホーチミン市交通局(HCM DOT)から、バスとメトロ各線の

料金支払いに共通で利用できる公共交通カードを各交通局管理下の一つの組織が発行する形で実現する方針であることが明確に示された。さらに、具体的な法制度への言及はなかったものの、物販代金の支払いなどを含めた共通利用は理想の姿であるとは言えるが、現段階では考えていないという見解が示された。この共通利用の問題については後述する。

g) 道路料金の非現金決済の導入・運営

MOT の IT-center および DOST(科学技術局)に国道・高速道路の ETC の整備状況についてのインタビューを行った。インタビューでは、現在 VETC を事業者とする形で国道での RFID 方式 ETC の第 1 期整備を進めているが、計画中の第 2 期整備では Viettel・ITD、VNPT、VietinF が事業者候補であり、両システム間の互換性確保が喫緊の課題になっているとの説明があった。高速道路の ETC については、国道での検討結果を踏まえつつ、設計を進めているとの説明があった。また、サービスエリアの給油所や小売店での支払いを含めた共通化については、現段階では考えていないとのことであった。

一方、決済について MOF と協議をした結果、道路事業者が行えるのは決済データの生成までであり、最終的な決済はベトナムの法制度に従って銀行が行わなくてはならないことが確認され、それに基づいて道路事業者と銀行を含む関係組織間の役割分担が決定されたとの説明があった。本事業の展開に際しても同じ法制度が適用されるものと考えられ、関係法令を確認する必要があることが明らかになった。

2) 非現金決済サービスでのプリペイド IC カードとスマートフォンの優位性比較

非現金決済サービスにおけるプリペイド IC カードに対するスマートフォンの比較優位性の有無については、施設事業者のそれぞれの立場から多くの見解が示された。その中で、下記の④と⑤を決定要因として 2018 年春に MOMO を導入した MiniStop の説明が極めて客観的かつ合理的であった。

①支払い処理が一瞬でできることについてはプリペイド IC カードとスマートフォンの間に差が認められないこと、②多くの消費者が財布と携帯電話を携行している現状では支払い手段の選び方一つで財布を持たなくてよくなる考えるのは現実的でないこと、③多くの場合に利用者登録が容易なのは煩わしい操作の要らないプリペイド IC カードであること、④残高積増し(Top-up)が容易なのは銀行などに行く必要のないスマートフォンであること、⑤店舗端末に過大なコストを必要としないこと。

3) プリペイド IC カードの共通利用の有用性と課題

我々が提案するプリペイド IC カードによる物販代金や公共交通料金などの支払いの共通化については、いずれの施設事業者・関係組織からも基本的に歓迎の意向が示された。さらに、ハノイ交通局とホーチミン交通局にも、公共交通料金の支払いにおけるプリペイド IC カードの利用およびその共通化の必要性についての見解を確認した。

両交通局では、公共交通料金の支払いのためのプリペイド IC カードの導入を計画しており、その利用については全てのバスと地下鉄の路線間で共通化を図ることを基本としているとのことであった。なお、物販代金の支払いを含めた共通化が理想的な姿であることは間違いな

いとしながらも、現段階ではそこまでの検討は行っていないことがわかった。これは、公共交通料金の支払いが交通局管理下の組織内で完結できるのに対して、物販代金の支払いについては銀行カード (Bank Card) との間に解決しなければならない法制度上・運営上の問題が残されていることに配慮したものと推察される。

4) プリペイド IC カードの発行・運用に係る現地法制度

以上のインタビュー結果に基づきプリペイド IC カードの発行・運用に適用されると考えられる関係法令について調べたところ、銀行カード (Bank Card) と中間決済業 (Intermediary Payment Service) に係る以下の法律・政令が確認された。

a) プリペイドカードを含む銀行カードの関係法令

次の法律・政令にクレジットカード、デビットカード、第三者型発行プリペイドカードの発行・運用についての規定があり、いずれの場合についてもカードの発行と最終的な決済は銀行が行うものと定めている。

- Law 47/2010/QH12 Law on Credit Institutions
- Integrated Circular 06/2016/VBHN-NHNN on Bank Cards

これは、銀行以外の組織 (例えば本事業提案者) が単独で物販代金支払いに使えるカードの発行や最終決済をビジネス収益の対象とすることが難しいことを示すものであり、ハノイ市やホーチミン市の DOT が公共交通カード (E チケット) を一般の物販代金の支払いにも共通利用できるようにしようとする場合にも問題が生じる可能性があることを示している。

なお、この規定は自家型発行プリペイドカード (ハウスカード) をその対象に含めていないが、今回のインタビューで話題に上った事例では全て銀行がカード発行者となって最終的な決済を行っており、それ以外の形の事例は見つからなかった。同じことは、2 章の表 2.5 に整理した事前情報収集の結果、および本章の 1) の g) に示した MOT へのインタビュー結果でも確認された。つまり、ベトナムでは、明確な法規定はないものの、自家型発行プリペイドカードについても銀行が発行する形が慣例となっていることが明らかになった。

b) モバイル決済サービスを含む中間決済業の関係法令

次の政令にモバイル決済サービスを含む電子決済サービスを運営する事業者を中間決済業者と呼ぶこと、その業務内容を決済に必要なデータの生成までとすることが規定され、この場合にも最終的な決済は銀行が行うものと定められている。

- Decree 101/2012/ND-CP Decree on Non-cash Payments
- Circular 39/2014/TT-NHNN Guiding the Intermediary Payment Service

ベトナムで各種決済サービスに適用される法令を、それらの具体事例・仕組み・得失と併せて整理し、次表に示す。この表に示した各支払い方法についてベトナムの法制度などを踏まえた決済サービスの運営フレームワークを整理 (51 頁以降を参照) した上で、本事業の展開に向けた実施体制を図 11.20～図 11.23 に示す。

表 11.1 各種決済の具体事例・仕組み・適用法令・得失

決済事業者		銀行						資金移動業者(日本の資金決済法に基づく定義)				携帯電話会社		
支払い方法(決済指示方法)		クレジット		オフラインデビット		オンラインデビット		電子財布		自家型発行プリペイド		第三者型発行プリペイド		プリペイド
アクセス手段		ICカード	スマホ等	ICカード	スマホ等	ICカード	スマホ等	ICカード	スマホ等	ICカード	スマホ等	ICカード	スマホ等	スマホ等
米国・日本・中国等での具体事例		Visa MasterCard American Express Discover Card Diners Club JCB China UnionPay Indian Rupay	PayPal Square Register Amazon Pay 楽天 Pay Apple Pay	Visa MasterCard American Express Discover Card		Visa Electron Maestro (英他)	Amazon Pay	Geldkarte (独) Quick Wertkarte (奥) Proton (白) CASH (瑞) Moneo (仏) OCTOPUS (香港)	PayPal Alipay LINE Pay	イオンギフトカード(日) 西友ショッピングカード(日) スターバックスカード(日) マックカード(日)		Suica (日) PASMO (日) ICOCA (日) PiTaPa (日) manaca (日) Kitaca (日) 楽天 Edy (日) OCTOPAS(香港)	モバイル Suica (日) Apple Pay 楽天 Edy (日) Google Pay	お財布ケータイ(日)
運営フレームワーク	2章(2)	⇒FW-1a	—	⇒FW-2a	—	⇒FW-3a	—	⇒FW-4a	—	⇒FW-5a	—	⇒FW-6a	—	⇒FW-7b
	11章(3)	⇒FW-1a ⇒FW-1a' ⇒FW-1a''	⇒FW-1b, ⇒FW-1c ⇒FW-1d	⇒FW-2a ⇒FW-2a'	—	⇒FW-3a ⇒FW-3a'	—	⇒FW-4a	⇒FW-4b ⇒FW-4c	⇒FW-5a ⇒FW-5av ⇒FW-5avTicket	—	⇒FW-6a ⇒FW-6avToll ⇒FW-6avAssumed	⇒FW-6b	—
ベトナムでの具体事例		Vietnam Airline Vietravel Metro Diamond Plaza 高島屋	Payoo MOMO VN-Pay Bankplus NganLuong			CitiMart Big C CoopMart 高島屋 AEON Vietnam Airline	Payoo Bankplus		MOMO VN-Pay	Vinasun Taxi Taxi Group Citi Mart Parkson 高島屋 Lotte Mart Vinamilk 出光 Q8				VinaPhone Viettel Payoo MOMO VN-Pay Bankplus NganLuong
ベトナムでの本事業の展開に向けた実施体制		—	—	—	—	—	—	—	—	⇒図 11.20 (1st-step)	—	⇒図 11.21 ⇒図 11.22 ⇒図 11.23 (2nd-step)	—	—
ベトナムで適用される法令(前頁を参照)		⇒a) 銀行カード関係法令	⇒b) 中間決済事業関係法令	⇒a) 銀行カード関係法令	⇒b) 中間決済事業関係法令	⇒a) 銀行カード関係法令	⇒b) 中間決済事業関係法令	⇒a) 銀行カード関係法令	⇒b) 中間決済事業関係法令	⇒a) の中の慣例	⇒b) 中間決済事業関係法令	⇒a) 銀行カード関係法令	⇒b) 中間決済事業関係法令	—
当該決済の得失		○既存の法律をベースに実現できる。 ○国際クレジット系ならば世界中に既存加盟店がある。 ●ローカル系ならばビジネスの継続に必要な加盟店数を新たに確保する必要がある。 ●利用が銀行口座を持ち、与信を通った人に限られる。		○既存の法律をベースに実現できる。 ○国際クレジット系ならば世界中に既存加盟店が多数ある。 ●ローカル系ならばビジネスの継続に必要な加盟店数を新たに確保する必要がある。 ●利用が銀行口座を持つ人に限られる。		○既存の法律をベースに実現できる。 ○国際クレジット系ならば世界中に既存加盟店が多数ある。 ●ローカル系ならばビジネスの継続に必要な加盟店数を新たに確保する必要がある。 ●利用が銀行口座を持つ人に限られる。		○既存の法律をベースに実現できる。 ●ビジネスの継続に必要な加盟店数を新たに確保する必要がある。 ●利用が銀行口座を持つ人に限られる。		○銀行口座を持たない人も利用できる。 ○銀行免許なしに決済ビジネスを展開できる。 ●利用範囲が自家店舗に限られる。		○銀行口座を持たない人も利用できる。 ○銀行免許なしに決済ビジネスを展開できる。 ●法制度の見直しが必要となる可能性がある。 ●ビジネスの継続に必要な加盟店数を新たに確保する必要がある。		○銀行口座を持たない人も利用できる。 ●利用範囲が公共性の高いものに限られる。

注) ここでアクセス手段の「スマホ等」として想定するのは、NFC や QR コードなどにより簡便に実店舗での支払いができるモバイル決済であり、モバイルウェブの煩雑な対話型データ入力を流用する形の実店舗での利用に適さないものは対象としない。本 JETRO 事業で作成。

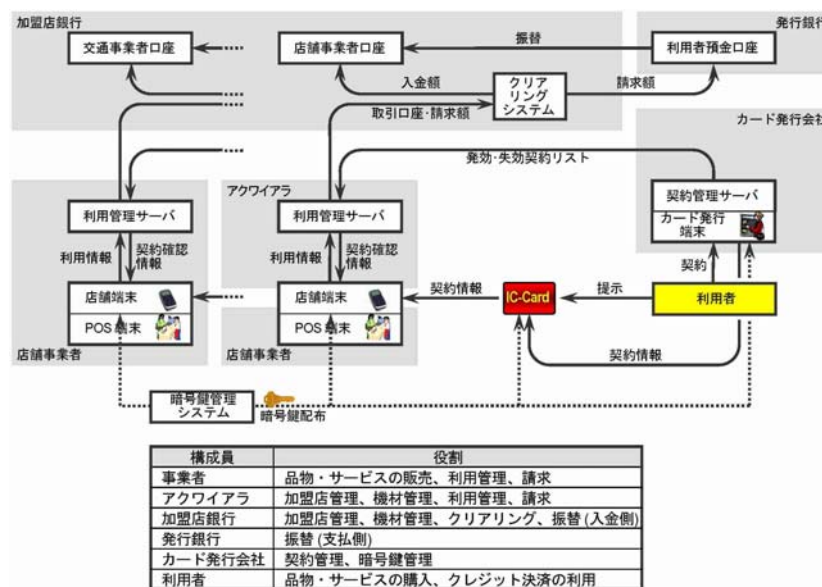
(3) 現地法制度等を踏まえた決済サービス運営フレームワークの整理

インタビューの結果およびベトナムの法制度を踏まえ、クレジット、オフラインデビット、オンラインデビット、電子財布、プリペイドの各種決済について運営フレームワークを以下に整理する。ただし、運営フレームワークは、決済システムへのアクセス手段に IC カードを用いる場合とスマートフォンを用いる場合に分けて整理し、さらに NFC や QR コードなどのスマートフォンの新しいインターフェース(図 2.13 を参照) の採用により影響を受ける範囲を明らかにするため主要なデータの流れを示すものとする。また、スマートフォンを用いる決済についてはベトナムの法制度に従って中間決済サービス (Intermediary Payment Service) という呼称を使って整理し、日本および世界での代表的事例を挙げて決済サービスの具体的な利用手順を示す。

1) クレジットによる運営フレームワーク

a) IC カードによるアクセス

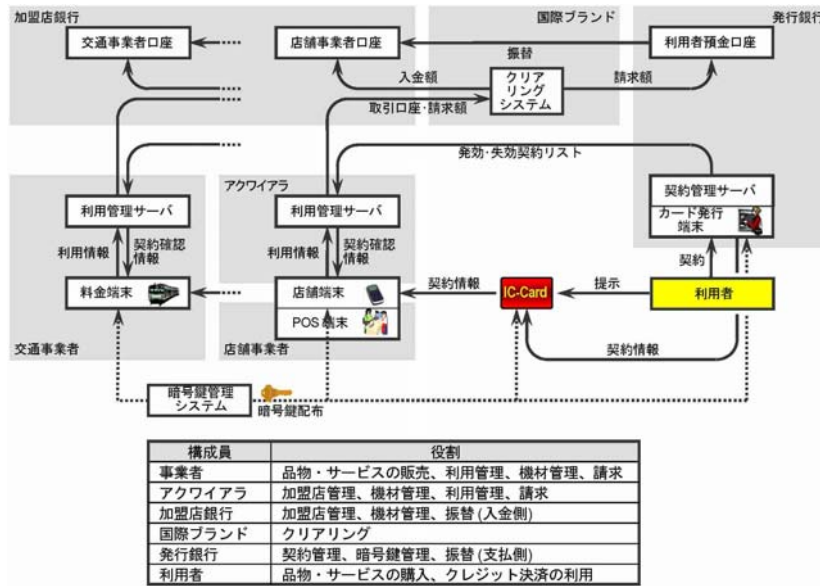
非現金決済の代表的なものとして、まず、クレジットの場合の運営フレームワークを示す。これは、カード発行と加盟店のアクワイアリングをクレジット事業の中核とし、クリアリングや決済は銀行が行うものである。ただし、ベトナムでは殆ど普及していない。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.1 クレジット (ローカル) : FW-1a

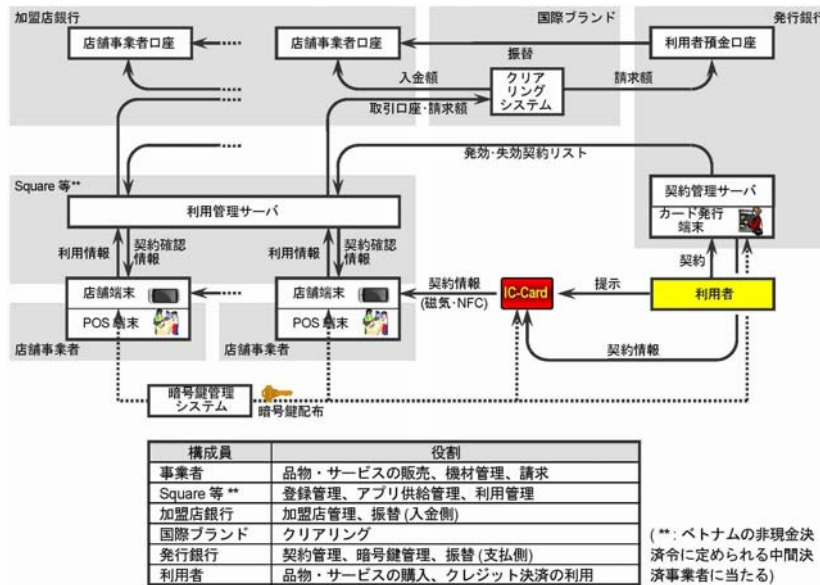
次に、Visa や Master Card などの国際ブランドのクレジットの運営フレームワークを示す。ここでは、世界各国に加盟店とそれらを結ぶネットワークを持つ強みを利用してクリアリングをクレジット事業の中核とし、カード発行は銀行が行う形となる。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.2 クレジット (国際ブランド) : FW-1a'

サンフランシスコに本社を置く Square Inc.社が 2010 年にサービスを開始したサービスであり、その運営フレームワークを下図に示す。これは、最も古いモバイル決済サービスの一つであり、専用のハードウェアを使って磁気カードにも対応している。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.3 クレジット (国際ブランド)+カード読取型中間決済 : FW-1a''

Square Register は、スマートフォンのオーディオジャックに Square リーダーを装着し、専用アプリをダウンロードすることにより、インターネットモールの利用者や実店舗の店員が iOS または Android 対応のスマートフォンを使って磁気カードや非接触 IC カードの情報を読み取ることが可能にし、極めて低コストでクレジット決済用の店舗端末を実現する。さらに、専用アプリは POS レジの機能を持っている。対応可能なクレジットカードは Visa、MasterCard、American Express、Diners Club、Discover、JCB の 6 ブランドである。

b) スマートフォンによるアクセス

多くの e-コマースの事業者がモバイル決済サービスを展開する際に採用している運営フレームワークであり、ベトナムでも NganLuong 社など多くがこの形をとっている。ただし、モバイル決済としての即時性に劣るため、NFC や QR コードなど新しいインターフェースを使った運営フレームワークに移行するケースが多い。

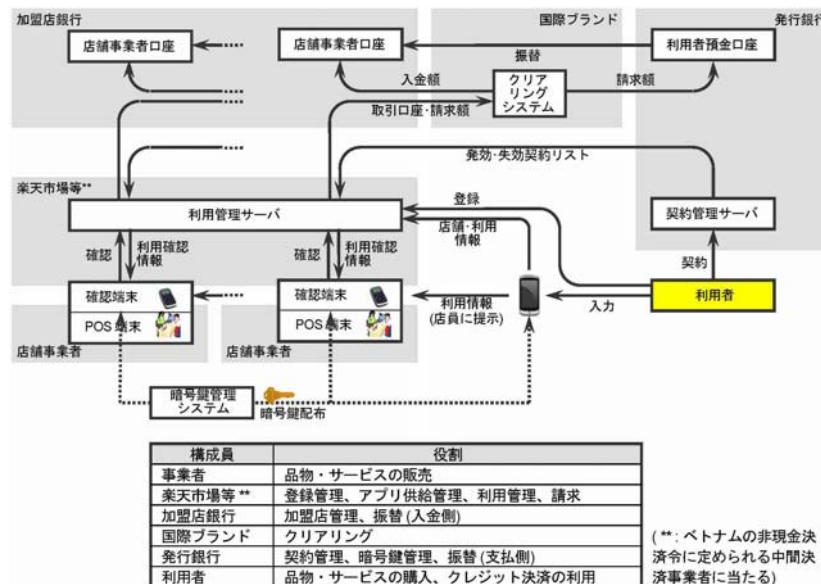


図 11.4 クレジット (国際ブランド)+顧客画面提示型中間決済 : FW-1b

顧客が NFC や QR コードなどの新しいインターフェースを使って示した ID 情報を店舗側が読み取ることを決済のトリガーとする運営フレームワークであり、ベトナムでも VN-Pay や MOMO などの先進的な事業者がこの形での運営を開始している。ただし、この形では店舗側に端末を必要とするケースが多く、その省略が今後の課題となっている。

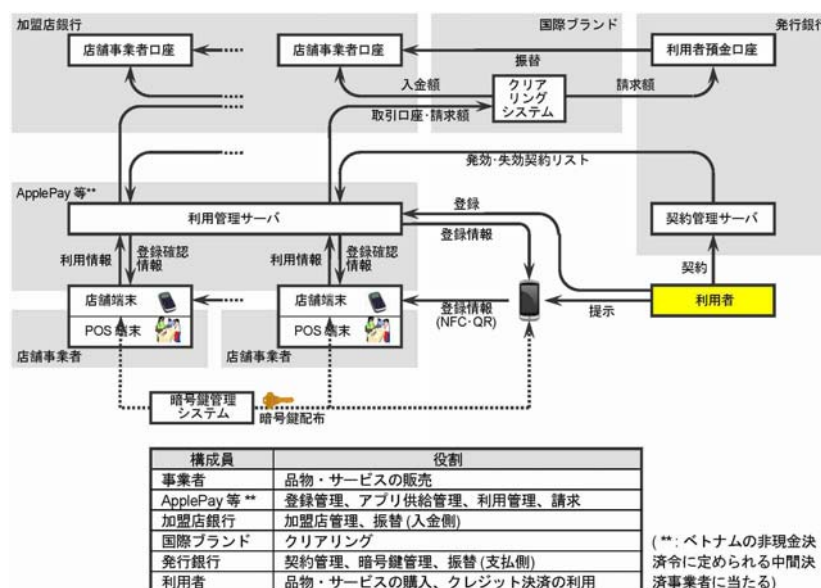
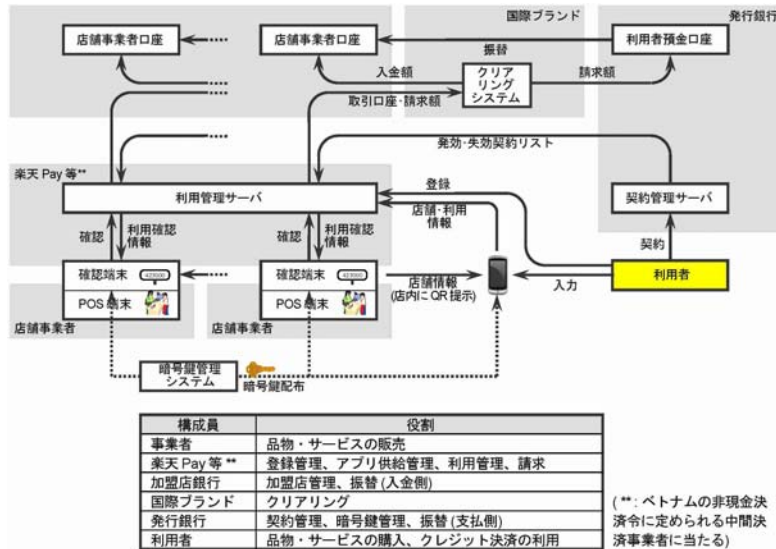


図 11.5 クレジット (国際ブランド)+顧客 ID 提示型中間決済 : FW-1c

逆に、店舗側が QR コードなどを使って示した ID 情報を顧客がスマートフォンで読み取ることを決済のトリガーとする運営フレームワークであり、ベトナムでも VN-Pay や MOMO などの事業者がこの形での運営を開始している。店舗側の端末が不要となるのがこの方式の最大のメリットであるが、決済すべき金額の入力の即時性の向上が今後の課題である。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.6 クレジット (国際ブランド)+店舗 ID 提示型中間決済 : FW-1d

FW-1b、FW-1d の代表的事例には楽天 Pay がある。楽天 Pay は、ネット通信販売モール楽天市場を運営する楽天が 2016 年にサービスを開始したクレジットによるモバイル決済で、2015 年現在で約 1 億人の世界中の楽天市場の登録ユーザーは専用アプリを起動するだけで本サービスの登録ユーザーになれる。楽天 Pay を利用するためには、まずユーザー登録を行う必要があり、店舗での支払いに使用するまでの大まかな手順は以下の通りである。

- ① アカウントの登録：楽天会員登録サイトを開き、メールアドレス・ユーザーID・パスワード・氏名・誕生日・性別・クレジットカード情報を入力、利用規約に同意する。
- ② 専用アプリの起動：専用アプリをダウンロード、ユーザーID でログインする。
- ③ セルフペイによる店舗での支払い：店舗のレジ係員に楽天 Pay で支払うことを告げ、専用アプリで店舗を選択、支払金額を入力して画面を係員に提示・送信する。
- ④ QR ペイによる店舗での支払い：店舗のレジ係員に楽天 Pay で支払うことを告げ、店舗に掲示された QR コードを専用アプリでスキャンする。

FW-1c の代表的事例には、NFC インターフェースを持つ iPhone を対象とする Apple Pay がある。Apple Pay は、Apple が 2016 年に日本でサービスを開始したクレジット/プリペイドによるモバイル決済である。2017 年現在の全世界の登録ユーザー数は 1.3 億人弱で、これは iPhone 利用者総数の 16% に当たる。Apple Pay を利用するためには、まずユーザー登録を行う必要があり、店舗での支払いに使用するまでの大まかな手順は以下の通りである。

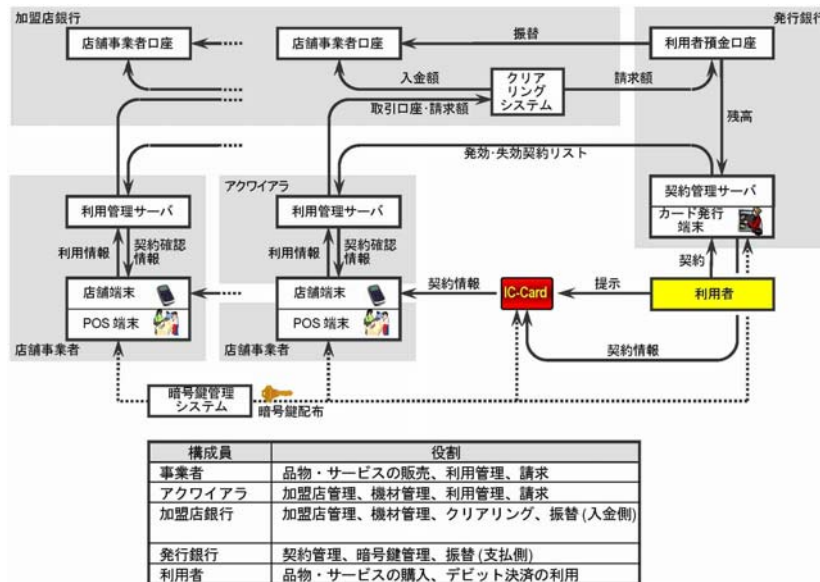
- ① 対応スマートフォンの購入：iPhone7 以降の NFC (Type-F) に対応した機種を購入する。
- ② カードの登録：専用アプリからクレジットカードや Suica などのプリペイドカードの情報

を入力する。過去に Apple Store で使ったことのあるクレジットカードならば、セキュリティコード以外の情報は、専用アプリのカメラ機能を使ってワンタッチ入力できる。

- ③ 店舗での支払い：Suica・iD・QuicPay のいずれかに対応した店舗でレジ係員に Apple Pay で支払うことを告げ、専用アプリを立ち上げたスマートフォンをリーダーに翳すことにより代金を支払う。
- ④ Apple Pay から Suica アプリを起動すれば、モバイル Suica としての機能が利用できる他、Apple Pay に登録したクレジットカードによる Suica の残高積増しや切符購入も可能。

2) オフライン／オンラインデビットによる運営フレームワーク

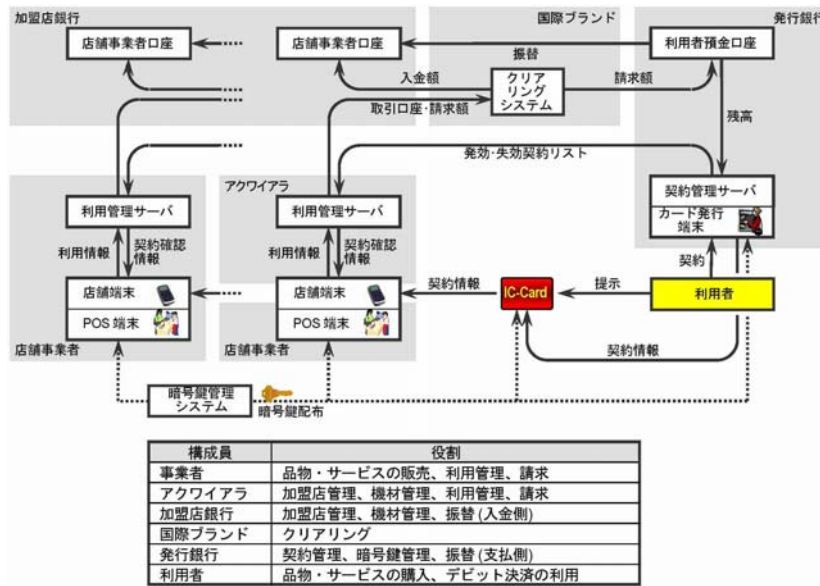
非現金決済の代表的なものとして、デビットの運営フレームワークを示す。ただし、ベトナムではクリアリングは NAPAS が担っている (図 11.13 参照)。なお、ベトナムでは全ての銀行口座所有者に対してデビットカードが発行されているが、殆ど使用されていない状況にある。これは、加盟店のアクワイアリングが進んでいないためと見られている。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.7 デビット (ローカル) : FW-2a/3a

次に、Visa や Master Card などの国際ブランドのデビットの運営フレームワークを示す。ベトナムでは、この形と同じ国際ブランドのクレジットとの違いの認識が広く行き渡っていない状況である。



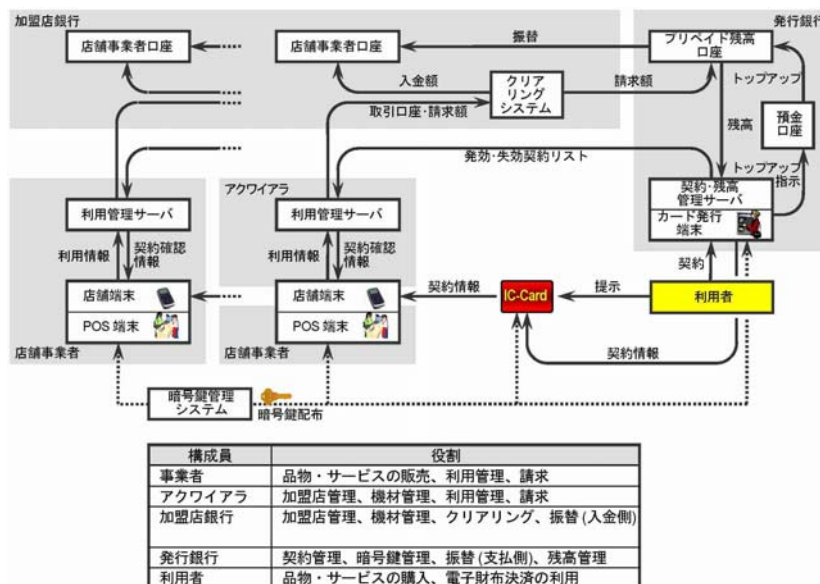
注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.8 オフライン/オンラインデビット (国際ブランド) : FW-2a'/-3a'

3) 電子財布による運営フレームワーク

a) IC カードによるアクセス

電子財布による非現金決済のうちカードをアクセス手段とするものの運営フレームワークを下図に示す。



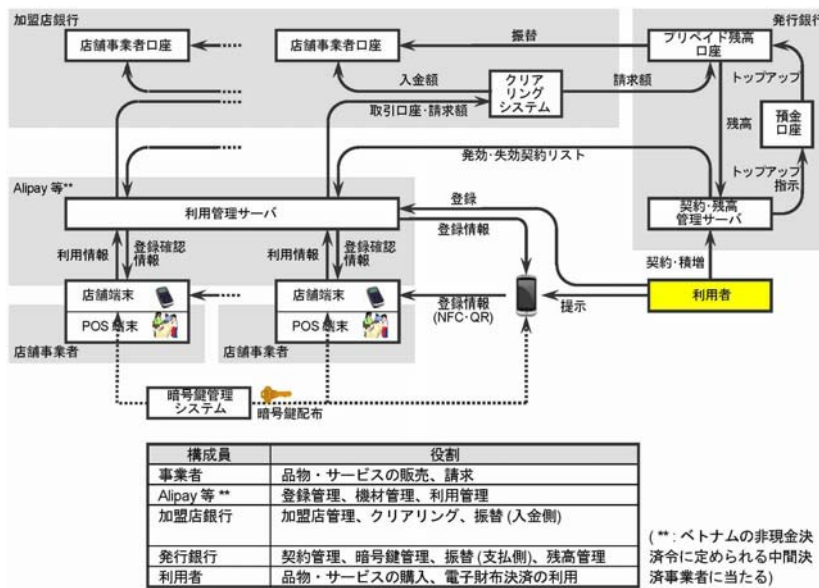
注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.9 電子財布 : FW-4a

b) スマートフォンによるアクセス

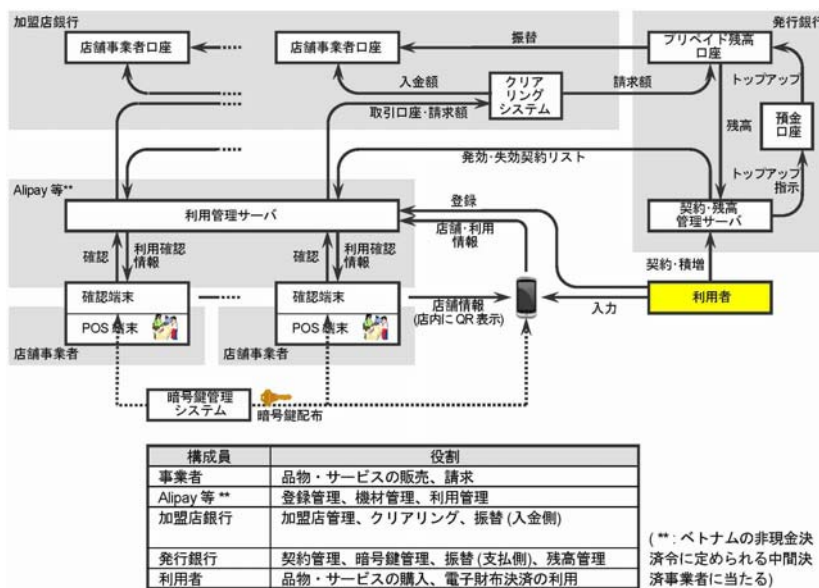
実際に利用されている電子財布による非現金決済は、スマートフォンをアクセス手段とするものが大部分であり、その運営フレームワークは以下に示す通り。ただし、ベトナムではクリアリングは NAPAS に委ねられている (図 11.13 参照)。また、NFC や QR コードをイン

ターフェースとして顧客や店舗の ID 情報を決済のトリガーとする形が広がり始めている点はクレジットの場合と同様であり、ベトナムでは VN-Pay や MOMO が代表的事例である。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.10 電子財布＋顧客 ID 提示型中間決済：FW-4b



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.11 電子財布＋店舗 ID 提示型中間決済：FW-4c

FW-4b、FW-4c の代表的事例には Alipay がある。Alipay は 2004 年に中国の Alibaba が開始したデビットによるモバイル決済サービスで、2017 年現在、中国のモバイル決済の約 54% を占め、世界で 450 以上の金融機関と連携して運営され、登録ユーザーが 5.2 億人を超える世界最大の決済サービスである。日本でも 2015 年以降対中インバウンド施策として約 4 万の店舗に導入されてきたが、2018 年春からは正式なサービスが開始されている。

Alipay のモバイル決済サービスは、スマートフォンの専用アプリでお金をチャージ (残高積増)、QR コードで ID などを読み込む形で実店舗やネット通信販売での決済を実現し、友

人などとの間で割り勘や送金を行う機能を持つ。支払いまでの大まかな手順は以下の通り。

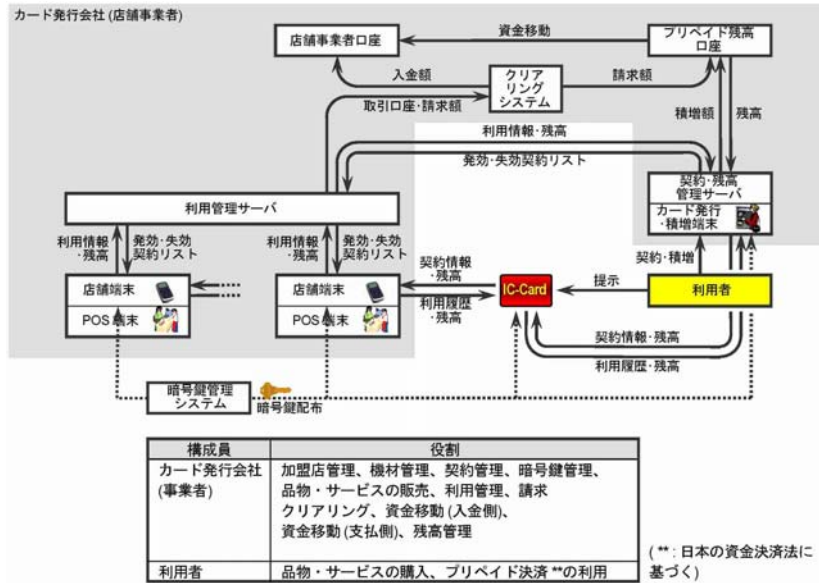
- ① アカウムの登録：専用アプリからアカウント情報として携帯電話番号（国際電話番号も可）とログインパスワードを登録、SMSに検証コードが届いたら、それを入力・送信して登録を完了させ、続けて支払いパスワードを設定する。
- ② 銀行口座との紐付け情報の入力：入力画面から銀行カード番号を入力する。続けて銀行に届け出た身分証情報（中国人以外はパスポート情報）を入力し、携帯のSMSに検証コードが届いたら、それを入力・送信して紐付けを完了させる。
- ③ 本人確認（残高設定）情報の入力：本人確認画面からパスポート情報を入力する。続けて残高設定画面から金額と銀行口座のパスワードを入力し、全ての手続きを完了する。残高上限額は本人確認情報が1種類の場合は1,000元（約17,000円）であるが、3種類ならば10万元（約170万円）、5種類ならば20万元（約340万円）となる。
- ④ Alipayによる支払い：顧客が専用アプリで提示するQRコードを店舗事業者がスキャンし金額などを入力する方法と、店舗事業者が提示するQRコードを顧客の専用アプリでスキャンし金額などを入力する方法がある。

FW-4b、FW-4cの代表的事例にはLINE Payもある。LINE Payは、韓国最大のネットサービス企業NAVERの子会社LINEが2014年に日本で開始したモバイル送金・決済サービスで、2017年の登録ユーザー数は日本国内で3,000万人、全世界で4,000万人を超えている。日本以外には台湾とタイでの成長が著しい。専用アプリを使って実店舗やネット通信販売での決済を行う。友人などとの間で送金や割り勘が行える機能もある。日本では、ローソンやセブンイレブンでの支払いに利用でき、コンビニやセブン銀行で現金チャージ（残高積増し）が行える他、48の銀行と提携している。支払いまでの大まかな手順は以下の通り。

- ① アカウムの登録：専用アプリを使ってパスワードを設定し、利用規約に同意する。
- ② チャージ方法・金額の設定：クレジットカード・銀行口座・コンビニのいずれかを選択して必要情報を入力し、チャージ金額（100円刻みで上限額は99,800円）を設定する。
- ③ チャージ：コンビニの場合はレジ、セブン銀行の場合はATMでチャージ金額を支払う。
- ④ コード決済：実店舗での支払いは専用アプリでQRコードをスキャンして行う。

4) 自家型発行プリペイドによる運営フレームワーク

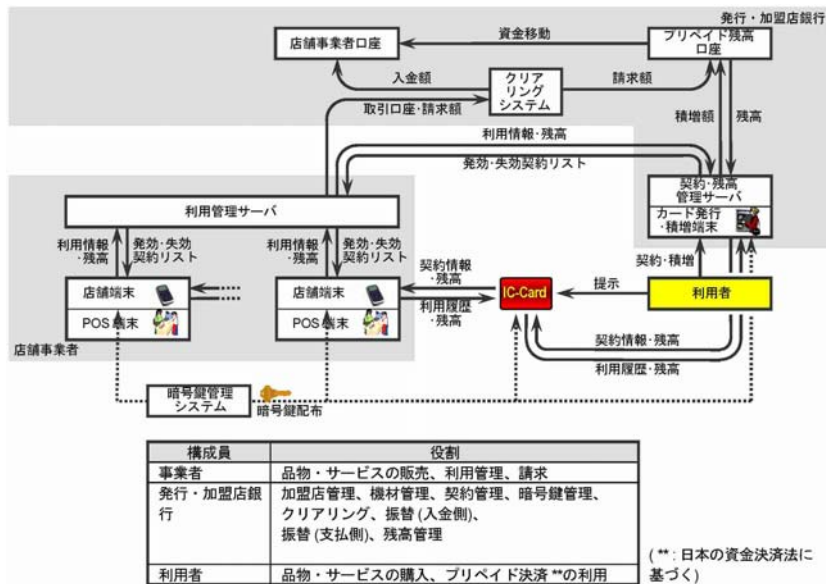
非現金決済の代表的なものとして自家型発行プリペイドの運営フレームワークを示す。これは日本の資金決済法による呼称であり、一般にはハウスカードと呼ばれるものであり、店舗などの事業者が、カード発行から決済までの全てを行う。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.12 自家型発行プリペイド : FW-5a

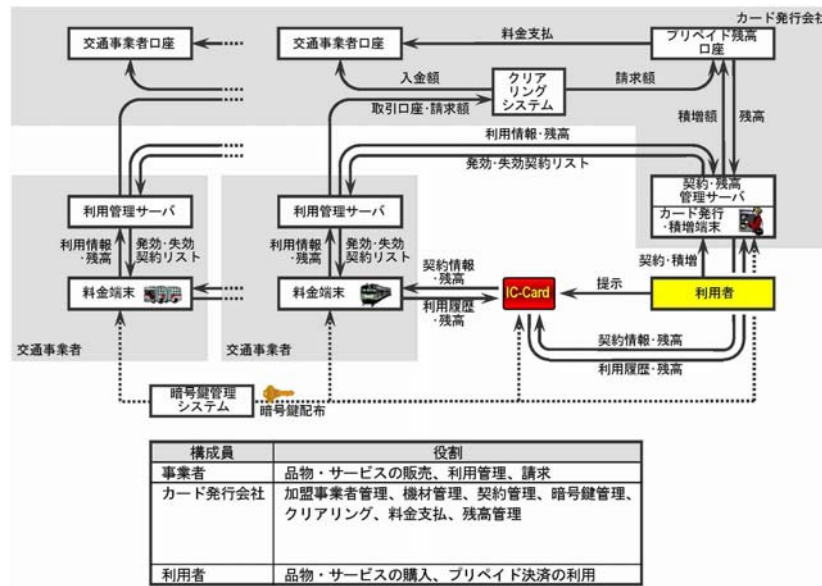
しかし、ベトナムでは既存の全てのケースで、銀行がハウスカードを発行する下図の運営フレームワークが採用されている。これは、ベトナムの法制度で銀行が発行することが定められている第三者型発行プリペイドに準じているためと考えられる。ただし、その例外として、携帯電話会社が運営しているプリペイド方式の利用金支払いサービスが挙げられる。Vin-Group も同様の運営フレームワークを模索しているとの情報を得ている。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.13 ベトナムの単一事業者プリペイド : FW-5av

現在ハノイ市とホーチミン市で計画されている公共交通料金支払いは、ベトナムの単一事業者プリペイドの代表的な事例であり、その運営フレームワークは下図に示す通りである。



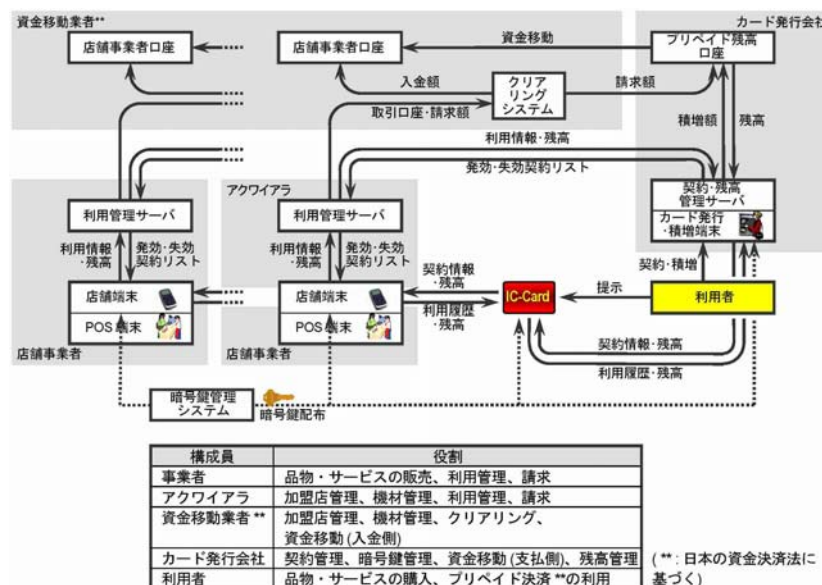
注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.14 ベトナムの公共交通料金支払い (計画) : FW-5avTicket

5) 第三者型発行プリペイドによる運営フレームワーク

a) IC カードによるアクセス

非現金決済の代表的なものとして第三者型発行プリペイドの運営フレームワークを示す。これは日本の資金決済法による呼称であり、Suica がその代表的事例である。

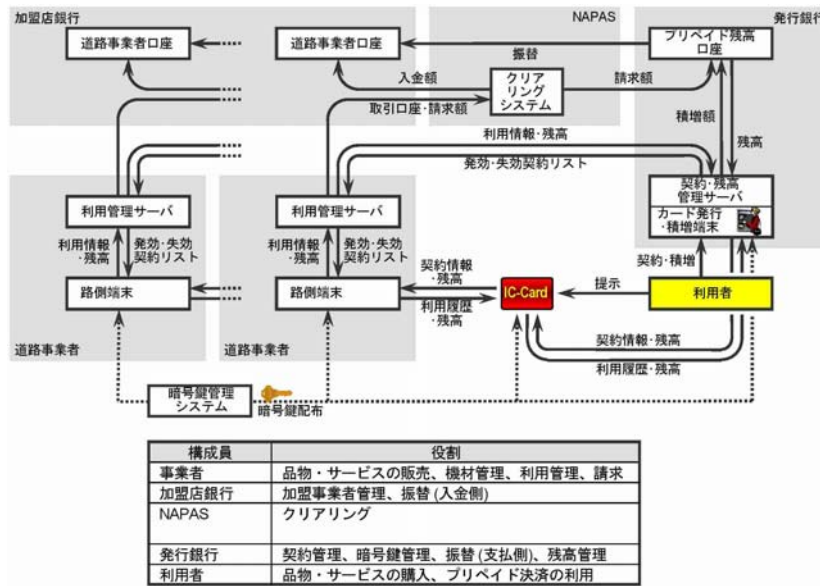


(** : 日本の資金決済法に基づく)

注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.15 第三者型発行プリペイド : FW-6a

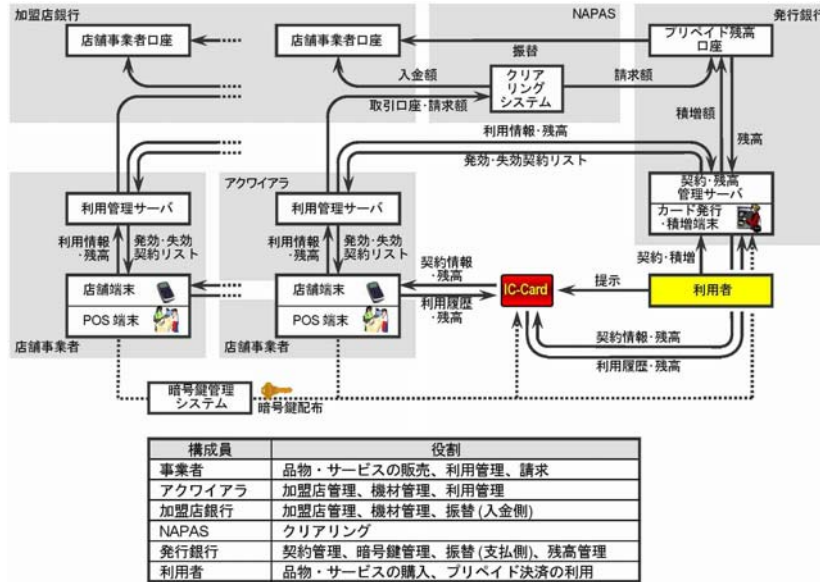
ベトナムでの第三者型プリペイドの事例としては、現在 MOT で計画されている道路料金支払いが挙げられ、その運営フレームワークは下図に示す通りである。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.16 ベトナムの道路料金支払い(計画) : FW-6avToll

この道路料金支払いの事例との整合性を考えれば、ベトナムの物販代金の支払いを対象とする事業者共通プリペイドとして下図の運営フレームワークが想定できる。

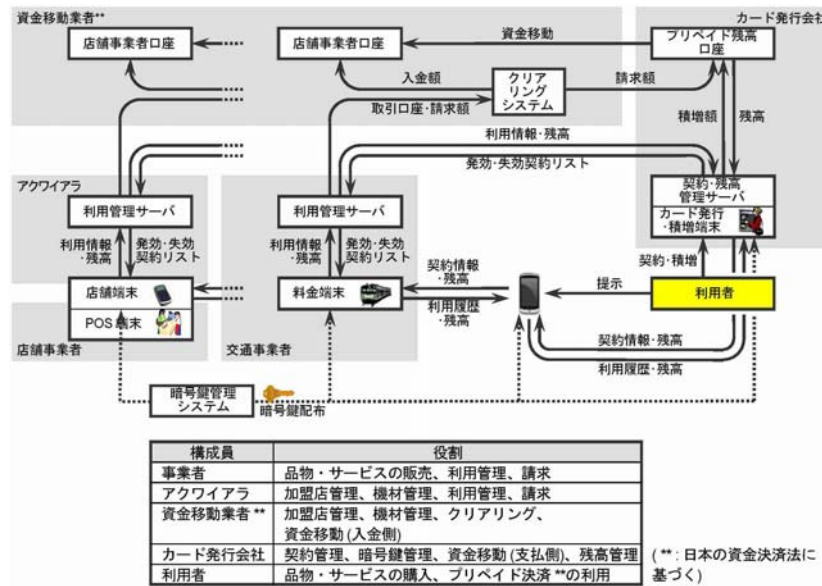


注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.17 ベトナムの事業者共通プリペイド(想定) : FW-6avAssumed

b) スマートフォンによるアクセス

事業の実施体制の検討の参考として、急速に普及しているスマートフォンをアクセス手段とした第三者型発行プリペイドの代表的事例であるモバイル SuiCa の運営フレームワークを示す。ただし、この運営フレームワークは日本の資金決済法に基づくものであり、ベトナムの法令に定められている中間決済サービスや銀行カードとの整合性はない。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.18 モバイル Suica : FW-6b

モバイル Suica は、JR 東日本が Suica カードの拡張サービスとして 2006 年に開始したプリペイドによるモバイル決済である。これを使えば、Suica 対応の自動改札機などで公共交通料金の支払いができ、さらに駅中や街中の実店舗での支払いもできる。モバイル Suica のプリペイド残高は前述の Apple Pay から積増しができる。2017 年末の登録ユーザー数は約 500 万人である。モバイル Suica を利用するためには、まずユーザー登録を行う必要があり、店舗での支払いに使用するまでの大まかな手順は以下の通りである。

- ① モバイル Suica 対応の NFC インターフェースを搭載したスマートフォン (FeliCa マークの付いた Android または iPhone7 以降の機種) を購入する。
- ② モバイル Suica 専用アプリをダウンロード・起動し、ユーザー情報や銀行口座・クレジット情報を入力して利用登録する。
- ③ Suica が使える店舗に置かれた店舗端末にスマートフォンをかざして支払いを済ませる。
- ④ 駅などの端末から現金で、または銀行口座やクレジットを使って残高積増をする。ただし、残高上限額は 20,000 円である。

FW-6b の代表的事例には楽天 Edy もある。楽天 Edy は 2001 年にサービスが開始され、大手コンビニエンスストアや全日本空輸などを中心に展開されてきたプリペイドカードであり、2011 年にスマートフォンの専用アプリによる実店舗やネット通信販売でのモバイル決済サービスが付加された。2017 年にはその登録ユーザー数が 1 億人を超え、利用店舗は 50 万箇所 に達している。スマートフォンで楽天 Edy にユーザー登録して店舗の支払いに使用するまでの手順は以下の通り。

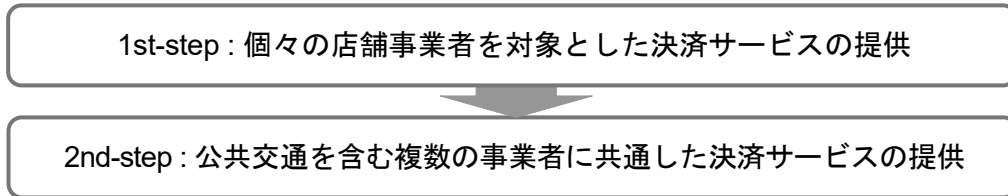
- ① 対応スマートフォンの購入：Android または iPhone7 以降の NFC (Type-F) に対応したスマートフォンを購入する。
- ② 楽天 Edy の設定：楽天 Edy の専用アプリをダウンロード、起動して必要な設定情報を入力する。専用アプリのダウンロードはお財布ケータイに表示されるサービスからできる。

楽天 Edy カードのユーザーであれば専用アプリで登録確認するだけで完了。

- ③ 店舗での支払い：楽天 Edy に対応した店舗でレジ係員に Edy で支払うことを告げ、スマートフォンをリーダーに翳すことにより代金を支払う。
- ④ チャージ：店舗に置かれた楽天 Edy (またはお財布ケータイ) の端末からプリペイド残高のチャージ (積増し) を行う。

(4) 本事業の展開に向けた実施体制の想定

ベトナムでは、複数施設での物販代金支払いに共通に利用できるプリペイドカードは銀行が発行することが法令で定められている。それに対して、バス・メトロ料金支払いに共通に利用できる公共交通カードはハノイとホーチミンの各交通局管理下の一つの組織から発行されようとしている。この銀行カードと公共交通カードの間の法制度上・運営上の不整合の問題の解決には時間を要すると考えられ、加えて公共交通カードの利用開始時期は遅れている。このような状況を踏まえ、本事業の展開は2つのステップに分けて進めることとする。



注)本 JETRO 事業で作成。

図 11.19 2ステップアプローチによる事業の展開

このうち 1st-step については、これまでの検討結果から、次の運営フレームワークを採用することを想定すべきである。

➤ 1st-step：「ベトナムの単一事業者プリペイド：FW-5av」

日本では、JR 東日本などの鉄道事業者が「自家型発行プリペイド：FW-5a」の運営フレームワークにより乗車券の非接触 IC カード化を進め、続いて資金決済法に基づく「第三者型発行プリペイド：FW-6a」により複数の鉄道事業者や物販を含めた共通利用(2nd-step)を実現した。しかし、ベトナムでは、ハノイ市とホーチミン市の交通局が「ベトナムの公共交通料金支払い(計画)：FW-5avTicket」に示す形での公共交通カードの実現を目指してはいるものの、日本の資金決済法と同じ法制度を新たに構築して物販代金の支払いを含めた共通利用 (2nd-step)を実現することは困難である。

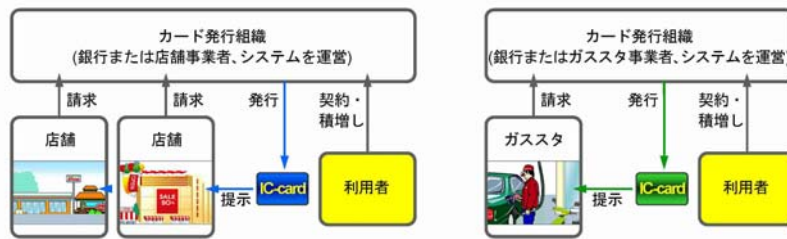
他方、ベトナムでは「Integrated Circular 06/2016/VBHN-NHNN on Bank Cards」をベースに高速道路料金カードに「ベトナムの道路料金支払い(計画)：FW-6avToll」の運営フレームワークを適用することを計画している。これと整合させたのが「ベトナムの事業者共通プリペイド(想定)：FW-6avAssumed」である。

したがって、2nd-step の運営フレームワークは次のような合成の結果として想定される。

➤ 2nd-step：「ベトナムの事業者共通プリペイド(想定)：FW-6avAssumed」＋「ベトナムの公共交通料金支払い(計画)：FW-5avTicket」

1) 1st-step の実施体制

以上より、本事業の 1st-step の実施体制としては、下図のような形が想定される。



注) 本 JETRO 事業で作成。

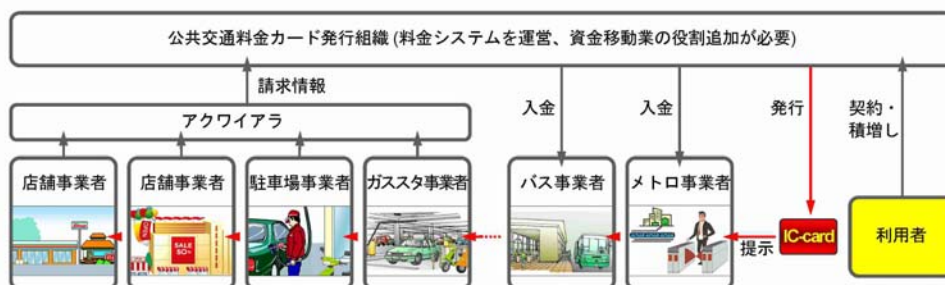
図 11.20 1st-step の実施体制

ただし、ベトナムのクレジットやデビットでアクワイアラとしての力が強力な国際ブランドが銀行に対する優位を確保していること、逆にアクワイアラとして弱かな地元銀行が運営するローカルデビットが普及していないこと、アクワイアラの一形態である中間決済サービス事業者 (Intermediary Payment Service Provider) が多数生まれ役割を果たしていることなどを考慮すれば、本事業の展開 (2nd-step) でアクワイアラの業務を担うことが重要であり、それを前提に 1st-step の段階から業務の分担や収益を検討する必要がある。

他方、ベトナムでは、法令「Integrated Circular 06/2016/VBHN-NHNN on Bank Cards」で第三者型発行プリペイドのカード発行は銀行が行うものと定められている。加えて、自家型発行プリペイドの場合でも殆どの既存事例で銀行がカード発行を行っており、国際ブランドのクレジットでも同様である。公共交通カードの発行を目指すハノイ市とホーチミン市の交通局も、改札機などを全ての IC カードタイプ(A, B, F) に対応させ、その選定は銀行カードなどの普及動向を見て行うとしている。これらの状況から、本事業の展開においてもカード発行は銀行に委ね速やかな普及を図ることが合理的である。ただし、店舗などの事業者が 1st-step で自社発行を望む場合や銀行にノウハウが希薄な Felica 方式に採用候補タイプが限定される場合には、事業者や銀行からのカード発行業務の受託を検討する必要がある。

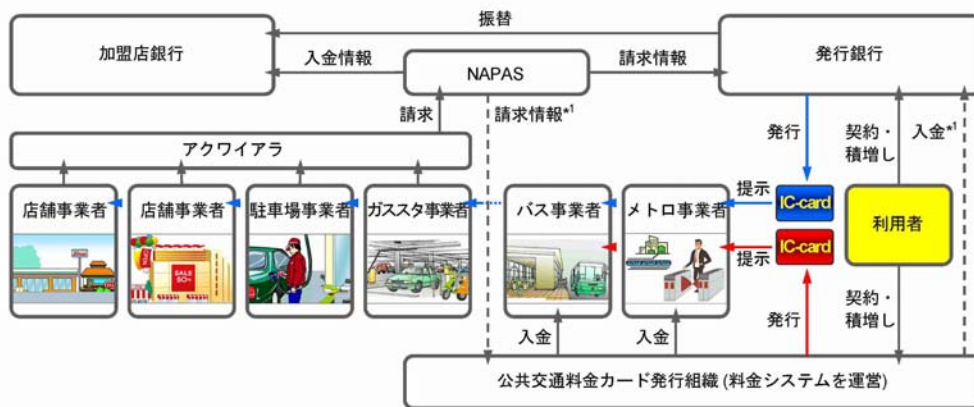
2) 2nd-step の実施体制

本事業の 2nd-step の実施体制としては、以下に示す 3 つのケースが想定される。



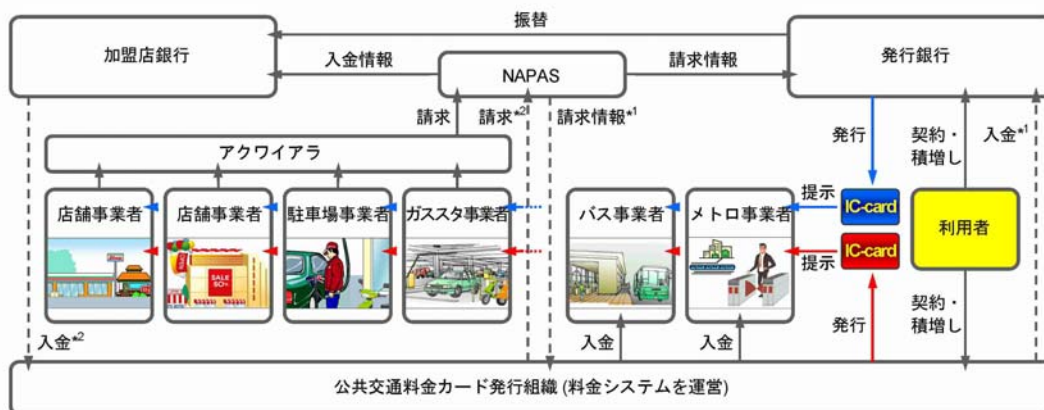
注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.21 2nd-step の実施体制 (Case-1)



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.22 2nd-step の実施体制 (Case-2)



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 11.23 2nd-step の実施体制 (Case-3)

ただし、Case-1 は、公共交通料金支払いの共通化がスピーディに進んで増加する公共交通利用者を囲い込みたいという店舗事業者の強いニーズが生まれ、それに押されて資金決済法に相当する法制度が速やかに構築された場合の想定である。逆に Case-2 は、物販代金支払いを対象とする決済サービスが先に普及し、公共交通料金支払いのサービスが他の分野に広がらなかった場合の想定である。さらに Case-3 は、公共交通料金支払いの共通化と物販代金支払いを対象とする決済サービスが同程度の速さで広がり、両者対等の調整が成された場合の想定である。これらを視野に入れながら本事業の展開を図る必要があるが、現時点では、市政府機関による公共交通料金の管理と銀行による物販代金の決済が共存する Case-3 を想定して本事業の展開を検討するのが妥当と考える。

12. 利用者アンケートの実施

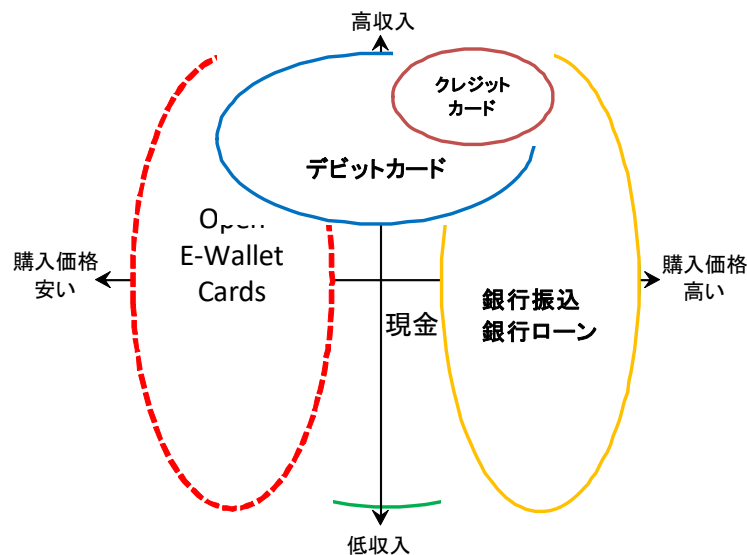
(1) アンケート計画・実施

想定する IC カードを用いたキャッシュレス支払いの具体的な利用者層としては、将来の公共交通利用者となる層で、バイクユーザを潜在的な利用者の主なターゲットと想定するが、既に公共交通（バス）を利用している人、及び自家用車を利用している人も含めて傾向を探ることを考える。そのため、アンケート調査の目的を「将来 IC カード利用者の主要なユーザ層になると想定される現在のバイクユーザは、IC カード利用に関して潜在的に高いニーズがある」という仮説を検証することと設定する。

これをもう少し具体化すると、「将来公共交通を利用するようになる人が、移動する過程で公共交通への料金の支払いや各種購買活動で、IC カードによるキャッシュレス支払を便利だと感じる」という仮説を検証することになる。

一方、IC カードを取り巻く現状の支払・決済方法のマーケット課題について、セグメンテーション、ターゲティング、ポジショニングの観点から検討する。

セグメンテーションとしてベトナムの各省及び直轄市を考慮し、ターゲティングとして軌道系公共交通が近い将来整備されるハノイ市とホーチミン市を選んでいる。その上で、ポジショニングとして、購入する品物の価格とユーザとなる人の収入の 2 つの軸で、現状の各種決済方法と導入を検討している IC カードを、この平面上にマッピングすると、以下の図のようになると考えられる。現状で、現金での支払・決済を一部代替するポジションに、IC カードによるキャッシュレス支払いが普及する可能性があると考えられる。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.1 各種決済方法の位置づけ

このポジショニングは、日本国内における IC カードでのキャッシュレス小口支払いのポジショニングに相当するもので、日本国内と同様のニーズが、ベトナム国内においても存在するかどうかを確認することになる。

アンケート結果については、以下の手順で分析して上記仮定とポジショニングの妥当性について検討・確認することとする。

- 1) データの確認：矛盾した解答が無いかどうかの確認
- 2) 集計結果の確認：基本統計量(各カテゴリーの合計や平均等)の集計誤りが無いかどうかを確認する
- 3) 相関分析：相関分析により、当初設定した仮定やポジショニングを検証・考察し、課題を整理する。

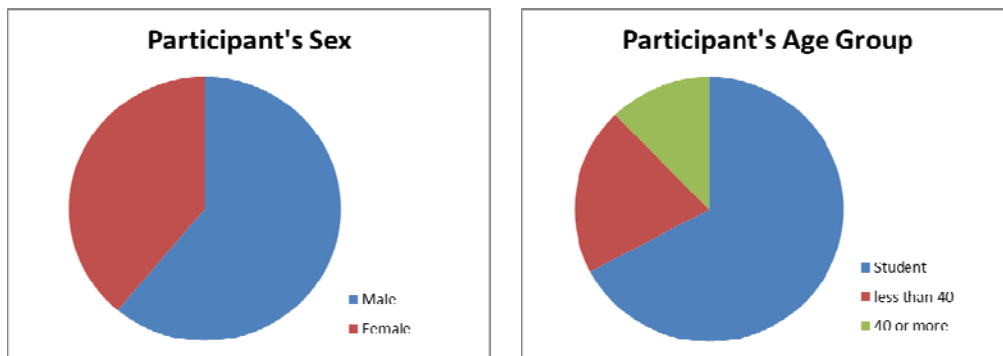
なお、対象者は、IC カード利用者と IC カードによる決済サービスを提供する事業者の双方を対象とし、IC カード利用者は、技術検証 WS に参加した際に、アンケート用紙を配布し、記入してもらう方法とした。また事業者には、セミナーに参加して頂いた際にアンケート用紙を配布し、記入してもらう方法とした。

技術検証 WS に参加した IC カード利用者へのアンケートの実施

IC カードの利用ニーズを把握するため、モニター利用者 (学生、社会人 40 歳未満・40 歳以上、バスやバイク利用の有・無などを網羅する形) を募りマイクロバスで技術検証用の機器を設置した商業施設・ガススタ・駐車場を巡回して IC カードによる決済サービスの体験機会を提供し、アンケートを実施して、以下の事項を確認した。なお、実際に使用したアンケート用紙についてはその英語版を付録に示す。

- IC カードを利用した支払いに対する要求度合い
- IC カードの利用におけるメリット、懸念事項
- ベトナムで IC カードを利用したキャッシュレス支払いが普及するための条件 等

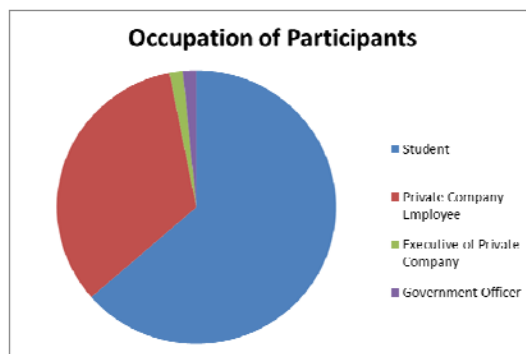
モニター利用者は、ハノイで 70 名、ホーチミン市で 61 名、合計 131 名であった。その性別、年齢構成は以下のとおりである。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.2 技術検証に IC カードユーザとして参加したモニターの性別・年齢構成

また、職業・は以下の通りであった。

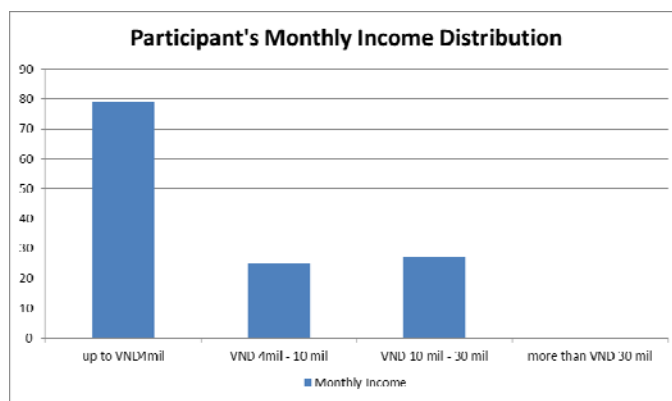


注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.3 技術検証に IC カードユーザとして参加したモニターの職業

IC カードによる決済サービスの体験機会に協力して頂いた店舗側からの要請で、技術検証 WS を平日で来客数の少ない時間帯に設定せざるを得なかったことから、学生の参加者が多くなっている状況がある。ただ、今後導入される新たなサービスに対する感触を探るという意味では、若年層、学生の参加者からの意見を収取できたというメリットがあった。

一方、仮定のもう一つの軸である収入の分布は以下の図の通りであった。

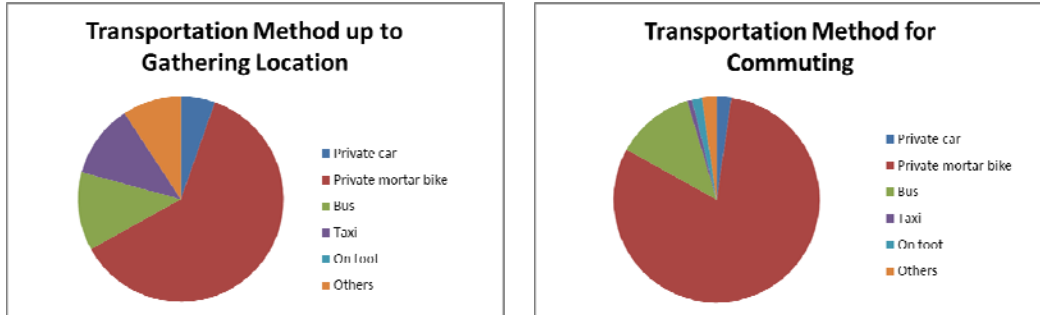


注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.4 技術検証 WS 参加者の月収分布

学生の参加者が多かったため、収入が低い分類に属する人数が多いが、これも、上記で述べた本技術検証 WS に協力して頂いた事業者の要請によるため、致し方無い面があった。

なお、利用している交通機関に関しては、技術検証 WS 当日の会場までの利用と平常時の利用についてアンケートで確認した。その結果は以下の通り。



注) 本 JETRO 事業で作成。

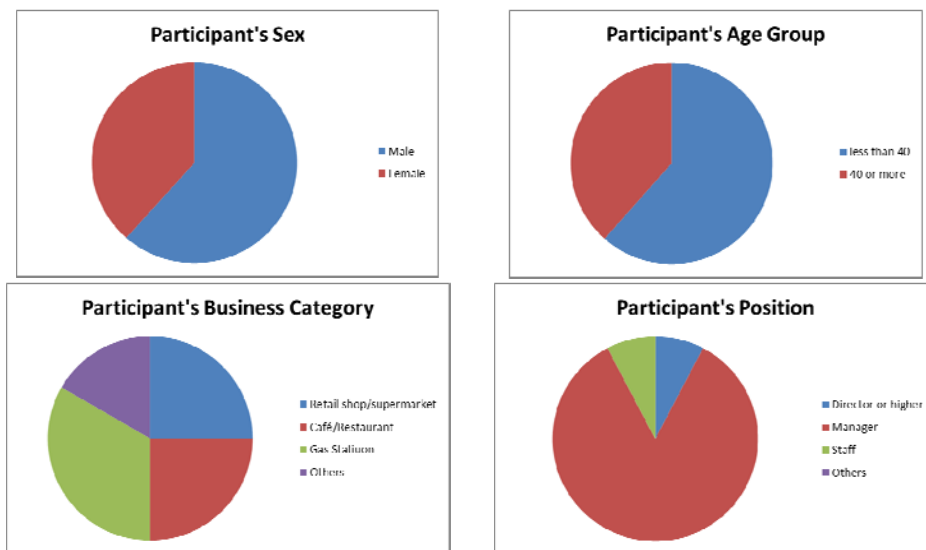
図 12.5 技術検証 WS 参加者が利用する交通手段

想定していた通り、通常の通勤・通学手段としてバイク利用が全体の 80%を占めている状況にあり、またバス利用者も 12%存在している。この 2 つで全体の 90%を超えている状況にあり、将来の公共交通利用者となる可能性の高い人の意見は収取出れたと考えられる。

現地セミナーに参加した施設事業者へのアンケートの実施

IC カード利用者の意見に加えて、現地セミナーの参加者 (店舗等、IC カードによる決済サービスの体験機会に協力した事業者) へのアンケートを実施して、事業者側の意向を確認した。調査内容は以下の通り。実際のアンケート用紙についてはその英語版を付録に示す。

- IC カードを利用した決済に対する要求度合い
- IC カードの利用におけるメリット、懸念事項
- ベトナムで IC カードを利用したキャッシュレス支払いが普及するための条件
- 現金を扱うことの懸念事項 等



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.6 セミナーでのアンケート参加者の内訳

セミナー参加者はハノイ 12 名、ホーチミン 9 名で、そのうちアンケートに協力して頂いたのは、ハノイ 8 名、ホーチミン 5 名の合計 13 名であった。その内訳（性別、年齢層、業種、地位）は前掲の図に示す通り。

(2) アンケート結果分析

IC カードによる支払い体験機会に参加した IC カード利用者に対するアンケート結果

IC カードによるキャッシュレス支払いの体験機会の参加者が、IC カードによる支払をどの程度利用したいかという要求度合について、最高を 5、最低を 1 として評価してもらった結果を以下に示す。表は、それぞれ年齢層別、職業別、通勤・通学の交通手段別の 3 種類である。

表 12.1 IC カード支払いに対する要求度合（年齢層別）

サービス種別	全参加者平均	学生平均	40 歳未満	40 歳以上
カフェ	4.18	4.18	4.09	4.21
小売り(スーパーを含む)	4.68	4.71	4.54	4.73
ガソリンスタンド	4.06	3.77	4.62	4.67
バス	4.19	4.08	4.33	4.50
駐車場	3.91	3.64	4.30	4.64

注) 本 JETRO 事業で作成。

表 12.2 IC カード支払いに対する要求度合（職業別）

サービス種別	全参加者平均	学生平均	社会人平均	その他平均
カフェ	4.18	4.18	4.12	3.80
小売り(スーパーを含む)	4.68	4.71	4.66	3.86
ガソリンスタンド	4.06	3.77	4.57	3.80
バス	4.19	4.08	4.38	3.80
駐車場	3.91	3.64	4.43	3.50

注) その他には、会社役員、公務員、自営業、その他を含む。本 JETRO 事業で作成。

表 12.3 IC カード支払いに対する要求度合（通勤・通学の交通手段別）

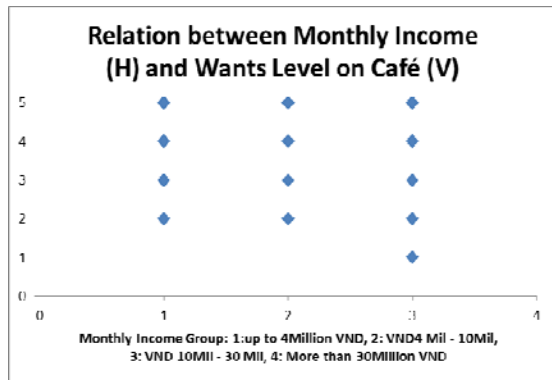
サービス種別	全参加者平均	バイク	バス	自動車	その他平均
カフェ	4.18	4.17	4.31	4.33	3.33
小売り(スーパーを含む)	4.68	4.67	4.73	4.00	4.67
ガソリンスタンド	4.06	4.08	4.07	4.00	3.67
バス	4.19	4.14	4.38	5.00	4.00
駐車場	3.91	3.99	3.25	5.00	3.67

注) その他には、タクシーと徒歩を含む。本 JETRO 事業で作成。

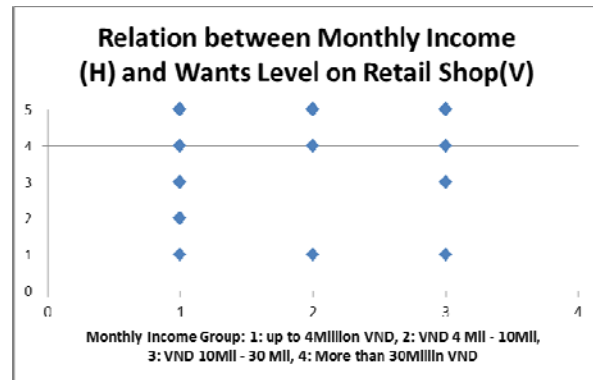
まず、本体験機会に参加した方々からは、IC カードによるキャッシュレス支払いに対して、5 段階評価の概ね 4 もしくはそれ以上の高評価を、それぞれのサービス種別に対して得た。

一方で、将来の公共交通利用者と考えられる現状のバイク利用者やバス利用者が、他の交通機関利用者よりも IC カードによる支払に対する要求レベルが高いかどうかについては、顕著な傾向は現れていない。これは、このようなサービスが実際にはまだ導入されておらず、どのような使い方が可能かということがまだ十分には浸透していないためと考えられる。

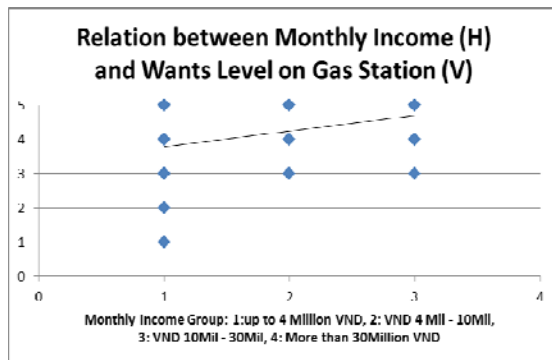
一方、収入と各種サービスでの利用の要求条件との関連性を確認するため、分布図を作成し、相関を検討した。検討では、各項目に対して回答のなかった参加者を計算から除外して、回答のあったサンプルだけについて相関係数を算出した。その結果を以下に示す。



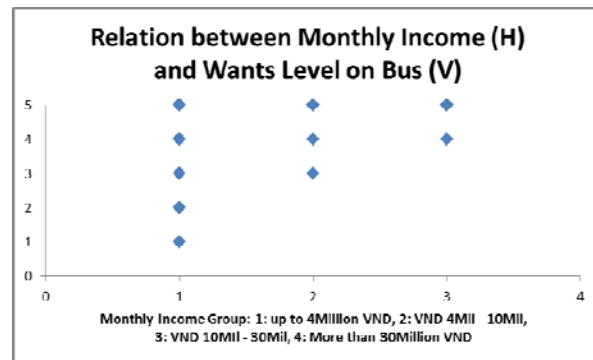
収入とカフェでの利活用要求の相関：-0.04



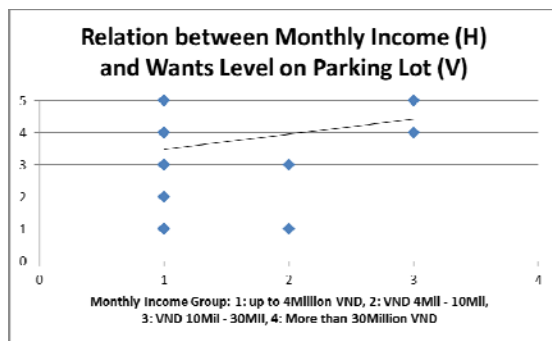
収入と小売り等での利活用要求の相関：-0.02



収入とガソリンスタンドでの利活用要求の相関：0.33



収入とバスでの利用要求の相関：0.18



収入と駐車場での利用要求との相関：0.32

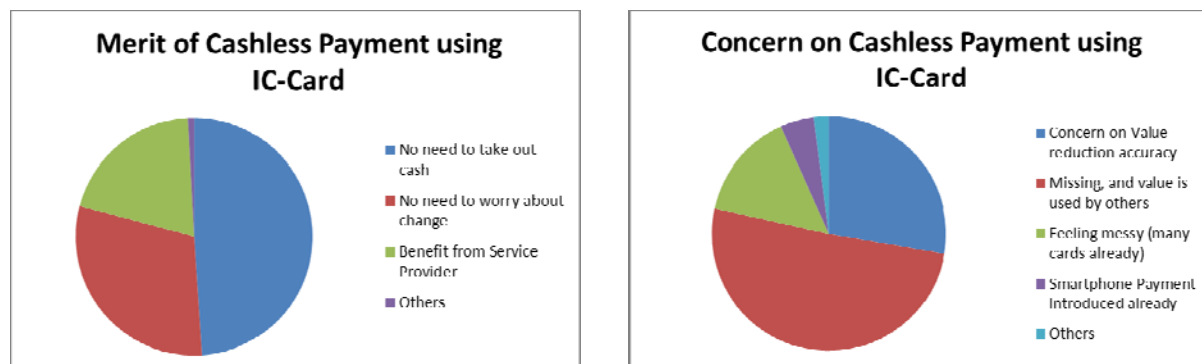
注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.7 収入と各種サービスの利用要求の相関

緩やかな相関がみられたのは、ガソリンスタンドと駐車場での利用に関してであった。またバスでの利用に関しては、緩やかな相関とは言い切れず、カフェや小売りの様に、全参加者が利用するような対象に関しては、相関がほぼ無いという結果であった。

この結果を踏まえると、IC カードでのキャッシュレス支払いは、顧客のセグメンテーション、ターゲティング、ポジショニングで当初想定したポジションである「収入の高い低いに関わらず、小口の決済に使われる」という位置づけが、まだ顕在化していないものの、サービスが導入され、定着すれば、その方向になる可能性があると考えられる。

アンケート調査では、IC カードによるキャッシュレス支払いのメリットと懸念についても確認している。



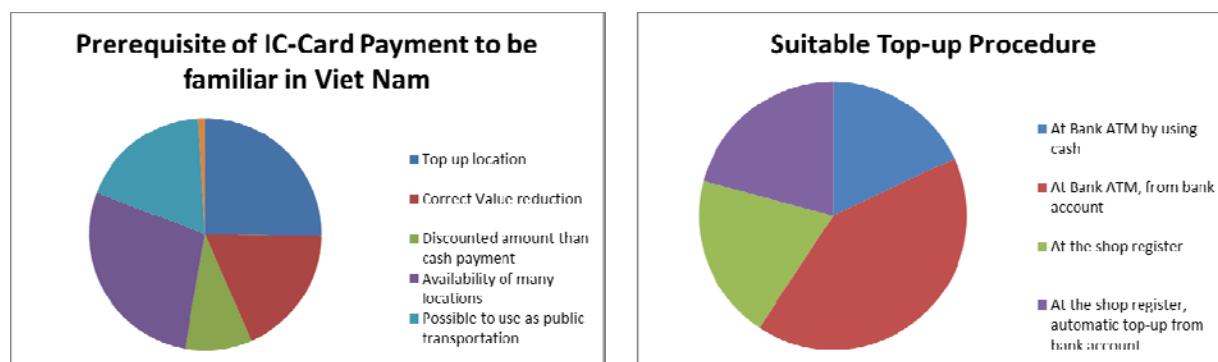
注) 本JETRO 事業で作成。

図 12.8 IC カードによる支払導入のメリットと懸念

メリットについては、現金を取り出す必要が無いことがほぼ半数(48.9%)あり、それ以外に、御釣りを心配する必要が無いこと(30.2%)、サービスポイントを受けられる可能性(20.0%)となっている。

一方で、懸念に関しては、IC カードを紛失して他人が利用することが過半数（51.0%）を占め、それ以外に、引き落とし額が正確かどうか（27.7%）、他にもカードを持っているため、面倒(14.9%)等となっている。

このような質問に加え、ベトナムでこのようなサービスが普及するための条件と、カードにバリューをトップアップする方法についての質問に関して以下の結果を得た。



注) 本JETRO 事業で作成。

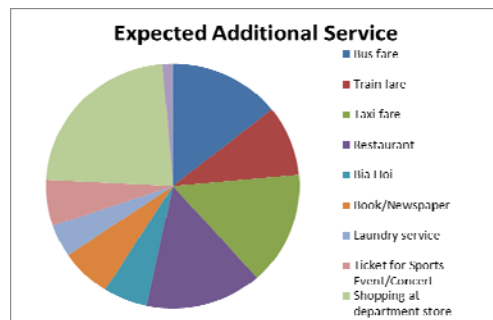
図 12.9 ベトナムで IC カードが普及するための条件とトップアップ方法

ベトナムで IC カードが普及するためには、「IC カードを利用できる場所が多いこと」（28.0%）、「バリューをトップアップできる場所が多いこと」（25.3%）が多く、次いで「公共交通で利用されること」（18.2%）と「引き落とし額が正確であること」（18.2%）が続いており、「現金払いより割引があること」（9.3%）は優先度が高い条件とは考えられていなかった。

バリューのトップアップ方法としては、「銀行の ATM で銀行口座からトップアップする方

法」(41.2%)が最も高く、他の方法「お店のレジで口座からあらかじめ定めた金額を自動的にトプアップする方法」(20.8%)、「お店のレジで支払時にトプアップする方法」(19.9%)、「銀行のATMで現金をトプアップする方法」(18.0%)となっている。銀行のATMを活用する方が、お店よりも多い結果となっており、利用者が銀行のATMを利用する頻度がそれなりに高い状況にあることがこの結果の背景にあると考えられる。

このキャッシュレス支払いの体験機会で実際に示した支払以外に、どのようなサービスがあると利用したいかという質問に対しては、以下の様な回答を得た。

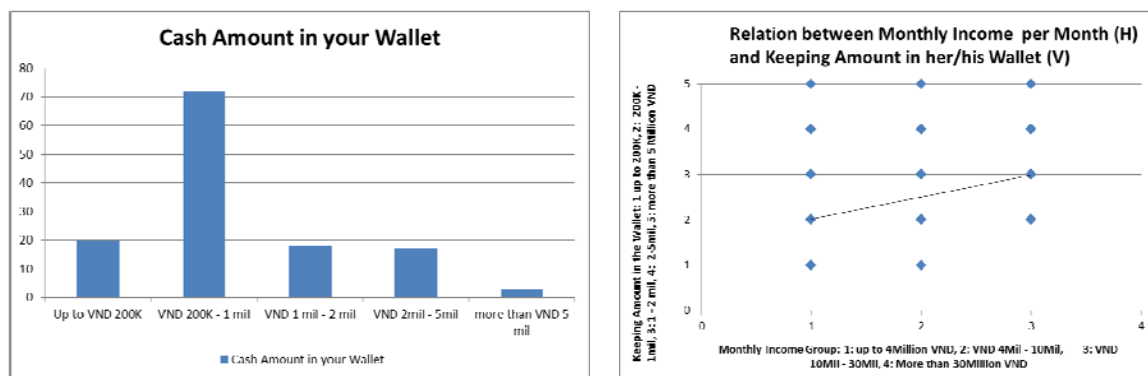


注) 本JETRO事業で作成。

図 12.10 他にすることが望ましいサービス

この質問への回答でトップだったのは「デパートでの支払い(スーパーマーケットでの支払いよりも高価な買い物)」(22.9%)で、他に交通機関関連で、タクシー(14.9%)、バス(14.3%)、電車(9.3%)、それ以外にレストラン(14.9%)という回答が他より多かった。この結果を見ると、金額が比較的多い場合への適用が望まれているようにも見受けられるが、先に示した懸念として「カードを紛失して他人が使用すること」という項目が最も懸念されていた状況を併せて考慮すると、適切なバリューのトプアップ限度額を設定し、運用する必要があると考えられる。このトプアップ限度額が今回の技術検証WS参加者には、十分には意識されておらず、そのため、当初ターゲットングで想定した「小口決済」というポジショニングが、まだ十分には意識されていないと考えられる。

ではトプアップ限度額として、どの程度が適切かということを検討するための基礎情報として「通常財布にいくら入れているか」という質問をした。その回答結果と収入との相関を以下に示す。



注) 本JETRO事業で作成。

図 12.11 財布に入れている現金の額の分布(左)と収入との相関関係(右)

財布に入れている現金の額と収入との間には、比較的緩やかではあるが、正の相関(0.41)がある。これは、キャッシュレスでの支払いがまだあまり普及していない状況と関係していると思われる。

一方、技術検証 WS 参加者の大多数は、財布に入れている現金として 20 万～100 万ドルの範囲と回答している。100 万ドルを超えてバリューをトップアップした場合、それを無くすことの懸念の方が大きくなる可能性があると思われ、そのような状況を考慮して、トップアップ限度額を設定する必要があると考えられる。

IC カード利用者に対するアンケートのコメント

IC カード利用者が IC カードによるキャッシュレス支払いに関して、アンケートに記載したコメントを以下の表に示す。

表 12.4 技術実証 WS に参加した方のコメント

No.	コメント分類	人数	コメント内容	備考
1	ポジティブなコメント			
1)	カードの特性に関するコメント	学生:48名 会社員:21名 その他:2名 計:71名	IC カードはによる支払は、大変便利、コンパクト、使うのが簡単、素早く処理することが可能、安心確実である、大変良い、大変満足している等	コメントは左記の一部
2)	今後の普及を期待するコメント	学生:5名 会社員6名 計:10名	ベトナムで広く普及させるべき。使いたい。等	
3)	特定の用途での普及を期待するコメント	学生5名 会社員1名 計6名	特定の用途に適している(買い物、ガススタ、バス、メトロ(地下鉄)、混雑する場所(ガススタ、バス等)。	
4)	その他のポジティブなコメント	学生1名	新しいトレンドを好む若い世代に適している。	
		会社役員1名	一日、一週間、一か月等の間の想定外の支出に対して、懸念しなくても済むようになる。	
		会社員1名	バスに乗るために小銭を取っておく必要が無くなる。	
		会社員1名	利用者を増やすプロモーションを実施すべき(ポイント付与、ポイント交換、多数のポイントを収集した人用のプロモーション等)	
2	指摘事項			
1)	トップアップ方法に関する指摘	学生4名	<ul style="list-style-type: none"> - 適切なトップアップ方法を取るべき - スマホのバンキングサービスを通してトップアップ出来るようにすべき - トップアップ出来る場所を増やして欲しい - トップアップ箇所が現状では限定的、等 	注2
2)	セキュリティ対策に関する指摘	学生2名 会社員3名 計5名	<ul style="list-style-type: none"> - カード紛失を避けるため、セキュリティ対策(指紋、顔)を考慮すべき - パスワードや指紋等のセキュリティ情報を持たせるべき - 家族が使えて、無くしたときのことを懸念しなくて済むよう、パスコードが必要 	

No.	コメント分類	人数	コメント内容	備考
			<ul style="list-style-type: none"> - 利用者の個人情報が出しないう保護されるべき - カードを無くした際、利用出来なくなるような機能があるといい。 	
3)	セキュリティ強化に関する指摘	会社員 1 名 会社役員 1 名 計 2 名	<ul style="list-style-type: none"> - 保有者がその限度額を選ぶ高額な取引が出来るよう、OTP の使用を伴うことを考慮し、広く普及させるべき。 - SMS と OTP 確認を伴う支払を検討するべき 	
4)	導入に際しての課題の指摘	公務員 1 名 学生 1 名 計 2 名	<ul style="list-style-type: none"> - 課題は、銀行との接続、POS 端末との接続。 - お店の支払い機器とリンクさせ、支払額を積み増す際、短時間で処理出来るようにするべき。 	
5)	IC カードの残高や利用履歴に関する指摘	会社員 2 名	<ul style="list-style-type: none"> - IC カードの残高を知らせるモバイルアプリを持つべき。 - トップアップ時に利用履歴が見られるように出来れば、よりセキュリティが確保されていると感じる。 	
6)	モバイルアプリとの連携に関する指摘	学生 1 名	NFC をサポートするモバイルアプリを開発すべき	
7)	その他の指摘	会社員 1 名	ベトナムの市場で利用可能な他のカードより強みを持つべき	
		会社員 1 名	スクリーンに支払うべき金額を明確に示すべき。	
		会社員 1 名	どこで利用可能か、公示されるといい。	
		学生 1 名	多くの IC カードがあり、全ての支払いが 1 枚のカードで出来るようにするべき。	
		学生 1 名	オンラインでも支払が出来るようにするべき。	
3	懸念事項等			
1)	IC カード紛失の懸念	学生 2 名	IC カードを紛失することの懸念。	
2)	セキュリティの懸念	学生 2 名	セキュリティに関しての懸念。	
3)	適用対象に関するコメント	学生 2 名 会社員 1 名 計 3 名	<ul style="list-style-type: none"> - ガススタでの利用は、まだ困難と感じた。 - 混んでいる場所(ガススタとバス)での使用は便利だが、他のケースは必要ないと感じた。 - IC カードによる支払がスマホのアプリよりいいとは思わない。IC カードは、公共交通のチケット(バスやメトロ)購入に適用されるべき。 	
4)	必要機能に関するコメント	学生 1 名	支払を何度かした後、残高を覚えていられない。	
5)	普及の必要性に関するコメント	学生 1 名	支払可能なお店が限定的なため、不利だと考える。	注 2

注) 1) 参加者総数 131 名(内訳：学生 82 名、会社員 43 名、会社役員 2 名、公務員 2 名、自営業 1 名、その他 1 名)。

2) 今回の技術検証 WS がデモンストレーションであったことが理解されていなかった可能性がある。

本 JETRO 事業で作成。

この表から、大多数の参加者は、IC カードによるキャッシュレス支払いの導入を望んでいることと、ベトナムで普及させることを望んでいる状況にあることが分かる。また実際に導入するための課題として「銀行との接続と POS 端末との接続」という具体的な課題を上げたユーザもいた。

また、既にスマートフォンのアプリケーションでの支払いを利用しているユーザからは、「スマホからトップアップできるようにすることや残高が分かるようなアプリの開発」を望むコメントがあった。また中には、混んでいる場所での利用に価値があるという適切な指摘もあった。

その一方で、既にスマートフォンでのキャッシュレス支払いを利用しているユーザからのコメントとして、「ICカードによる支払がスマホのアプリよりいいとは思わない。ICカードは、公共交通のチケット(バスやメトロ)購入に適用されるべき。」というのがあった。スマートフォンユーザにとっては、このような意見もあると考えられ、既に導入されているサービスとの連携を含めた対応が今後必要になると考えられる。

ICカードによる体験機会に協力した事業者に対するアンケート結果

ICカードによるキャッシュレス決済の体験機会に協力した事業者等が、ICカードによる決済をどの程度利用したいかという要求度合について、最高を5、最低を1として評価してもらった結果を以下に示す。表は、それぞれ、年齢層別、業種別、地位別の3種類である。

表 12.5 ICカード決済に対する要求度合（年齢層別）

	回答者平均	40歳未満	40歳以上
ICカード決済の要求度合	4.64	4.50	4.80

注) 本JETRO事業で作成。

表 12.6 ICカード決済に対する要求度合（業種別）

	回答者平均	小売店	カフェ／レストラン	ガソリンスタンド
ICカード決済の要求度合	4.64	4.50	4.67	4.75

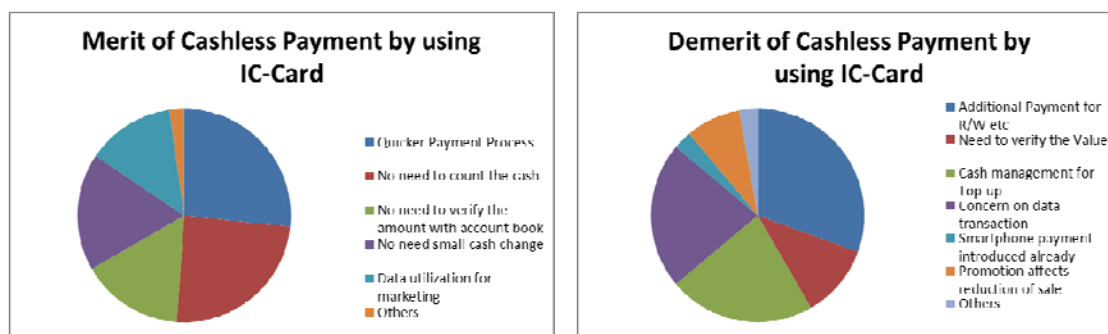
注) 本JETRO事業で作成。

表 12.7 ICカード決済に対する要求度合（地位別）

	回答者平均	スタッフ	マネージャー	取締役
ICカード決済の要求度合	4.64	4.00	4.67	5.00

注) 本JETRO事業で作成。

アンケート調査に回答して頂いたセミナー参加者は、概ね IC カードによる決済システムの導入を望んでいるように考えられる。なお、これら参加者がこの決済システムのメリットと考えること、デメリットと考えることについては、以下の様な結果を得た。



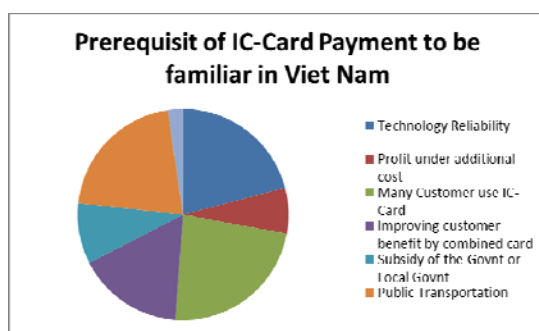
注) 本JETRO事業で作成。

図 12.12 ICカードによる決済導入のメリットと懸念

メリットとしては、「支払いが素早く完結すること」が 26.7%、「現金を数えなくて済むこと」24.4%、「御釣りの小銭を準備しなくていいこと」17.8%等となっている。

デメリットとしては、「IC カード Reader/Writer や通信費等の追加経費が掛かること」30.6%、「トップアップする場合の現金の管理」22.2%、「決済データの伝送が正しく行われているかどうかの懸念」22.2%等となっている。なお、「スマートフォンによる決済を導入済みのため、IC カードによる決済の必要性を感じない。」という回答も 1 名 (2.8%) からあった。

ベトナムで、IC カードによる決済が普及するために必要な条件についての回答は、以下のようになっている。

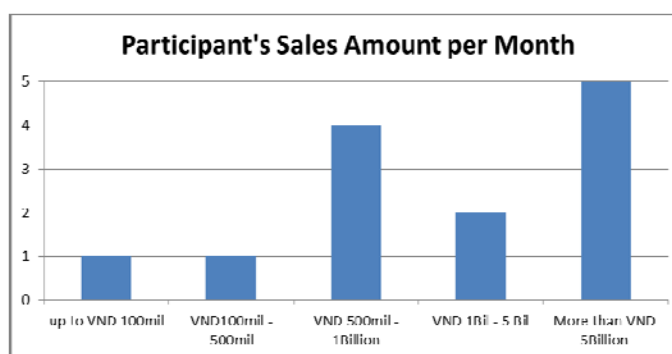


注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.13 ベトナムで IC カードが普及するための条件

最も多かった回答は、「多くの顧客が利用するようになること」23.3%、次に「技術が高く信頼されるものであること」20.9%、「都市部に電車が導入され、通勤時に公共交通(バス/電車)で IC カードの利用が普及すること」20.9%等となっている。

一方、セミナー参加事業者に対しては、現状で扱っている現金についても質問した。まず、月額売上高については、以下の様な分布となっている。



注) 本 JETRO 事業で作成。

図 12.14 セミナー参加事業者の月額売上高

このような事業者に、現状のキャッシュレス決済導入状況を確認した結果は以下の通り。

表 12.8 キャッシュレス決済導入状況

項目	比率
キャッシュレス決済導入事業者比率	53.8%
導入企業におけるキャッシュレス比率	38.3%

注) 本 JETRO 事業で作成。

キャッシュレス化へのニーズがあることは確かであるが、具体的にどのようなことを懸念しているかについて、確認した結果を以下に示す。

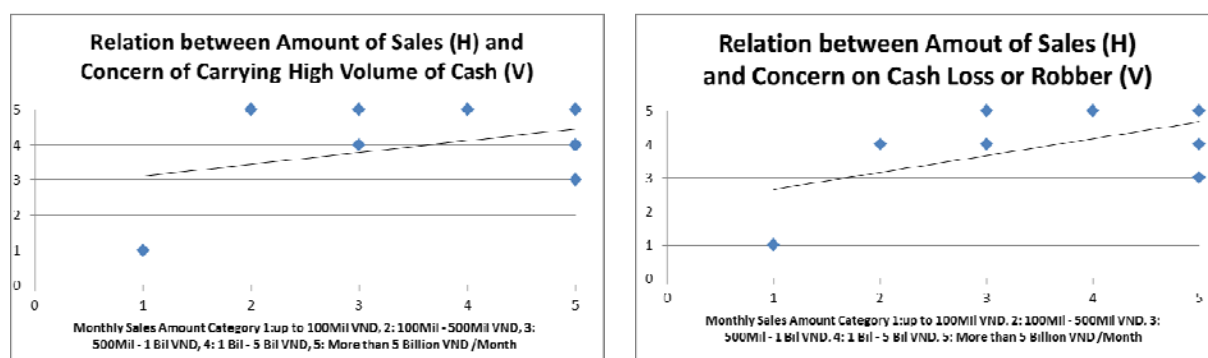
表 12.9 現金を取り扱うことの懸念

項目	評価結果
売上高の計算に対する懸念	2.71
大量の現金を持ち運ぶことの懸念	4.00
現金紛失もしくは強盗にあうことの懸念	4.00

注) 最大5、最少1の5段階評価、本JETRO事業で作成。

現金を取り扱うことに対する懸念には、各種懸念があることは、確実なようであるが、その懸念とICカードによる決済導入の要求度合等、分析した結果を以下に示す。

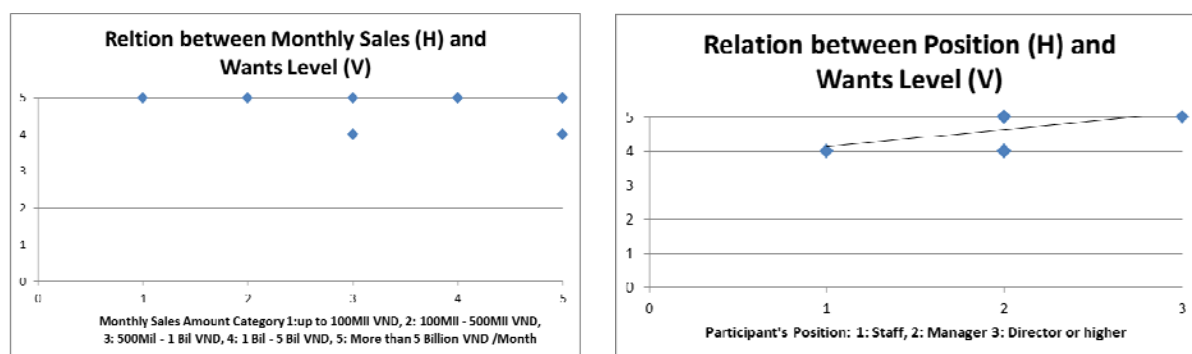
まず、売上高と現金を取り扱うことの懸念に関しては、以下の2つの関係について相関がみられた。



注) 本JETRO事業で作成。

図 12.15 事業者の売上高と現金を扱うことの懸念の関係

この図の左側、売上高と大量の現金を持ち運ぶことの懸念との相関係数は、0.38、右側の売上高と現金の紛失・強盗に合うことの懸念の相関係数は 0.57 であり、事業規模が大きくなるにつれて、現金を扱うことの懸念が増大する傾向にあるように思われる。ただし、今回はサンプル数が少ないため確定的な傾向と判断できず、凡その傾向と考えざるを得ない。



注) 本JETRO事業で作成。

図 12.16 ICカードによる決済導入の要求度合

ICカードによる決済導入の要求度合は、事業者の売上高とはほぼ無関係に要望が高い状況にある。これは、この決済を導入したいという意向が強く反映していると思われる反面、必

要な費用等に関して、まだ十分に検討出来ていないことも背景にあると考えられる。

一方、アンケート回答者の地位と IC カードによる決済導入の要求度合は、地位が高い人ほど要求が比較的高くなるという相関(相関係数 0.44)が見られた。アンケート回答者の人数が少ないため、これも凡その傾向と考えざるを得ない。

セミナー時のアンケートに回答した事業者がアンケートに記載したコメント

セミナーに参加した事業者に対するアンケートで、コメントを頂いた内容について、以下の表に記載する。

表 12.10 セミナー参加事業者の IC カードによる決済に対するコメント

事業種別	コメント
カフェ/レストラン	大変便利。しかし、このようなカードを利用する人をどうやって引きつけるかは困難な問題。我々は解決策を見出す必要がある。
カフェ/レストラン	素早い支払方法。しかし技術検証 WS において、既存管理システムと統合していないため、このシステムの優位性を評価出来なかった。
ガススタ	IC カードの支払いは、安全、便利、コンパクト、素早いもので、多くの機能をありがたく思う。しかし、効果的に使用するためには、良いインフラをインストールする必要がある。
ガススタ	この手の支払いは、どこにおいてもシンクロさせる場合に便利である。
スーパーマーケット カフェ/レストラン	ユーザの習慣の変更、IC カードを利用したエコシステムを新たに作るべき
カフェ/レストラン	キャッシュレス支払いのソリューションに同感である。
建設業	IC カードを促進する政府の方針はまだ無い。 IC カードに関する国家基準がまだ無い。

注) 本 JETRO 事業で作成。

IC カードによるキャッシュレス体験機会に協力した企業からは、概ね好印象が持たれていると考えられるが、実際に導入に際して、何が必要か、より具体的な条件や情報を要望しているように考えられる。

また「この手の支払いは、どこにおいてもシンクロさせる場合に便利である。」というコメントからは、多数の店舗を保有する事業者にとって、このようなキャッシュレスは大いにメリットがあると考えている様子がうかがえる。

一方で、「ユーザの習慣の変更」というコメントがあるが、店舗利用者の中で普及させていくためには、各種工夫が必要と考えているようで、それは「どうやって人を引きつけるかは困難な問題」というコメントにも同様の課題が読み取れる。

IC カード利用者に対するアンケート結果に基づく課題の整理

IC カードによるキャッシュレス支払いに関する課題は、以下の様な内容と考えられる。

- 1) IC カードによるキャッシュレス支払いを導入するために、今回の技術検証 WS に参加した店舗を始め、導入に理解を示す事業者を増やし、普及を図ること。
- 2) 普及させるに当たり、ユーザの懸念、事業者の懸念に十分対応する必要があること。

- 3) 導入に際して、銀行との接続、各店舗の POS 端末との接続を実現すること。
- 4) ユーザの利便性を考慮したバリューのトップアップ方法を設定すること。
- 5) 適切なトップアップ限度額を設定すること。
- 6) スマートフォンでの既存キャッシュレス決済と競合するよりは、連携する方向性を模索すること。

13. 共通化の課題・対応策の整理

付録-1 技術検証 WS 参加者募集レター・添付資料・名簿

現地セミナーの準備・開催に使用した以下の文書を次頁以下に示す。ただし、現地での配布には越語版を準備・使用した。

- 参加者募集レター (英語版)
- 添付資料 (英語版)
- チラシ (英語版)
- 参加利用者名簿

Date: XXXX
To: XXXXXXXXXXXX

Subject: Request for Cooperation to the Demonstration

First of all, we would like to express our sincere thanks for your providing us (JETRO Project Team) an opportunity to make a presentation on our planning demonstration for showing the efficient and flexible payment by Open E-wallet Cards.

We are scheduling to conduct a demonstration on November 17th and 18th (2 days) in Ha Noi, which details are shown in our presentation materials attached.

We are very happy, if we can obtain your cooperation to the demonstration under the following conditions:

- 1) Small spaces in two of your convenience-stores are to be accommodated for installing and operating devices tentatively for our demonstration,
- 2) A small space in one of your car-parks is to be accommodated for installing and operating devices tentatively for our demonstration,
- 3) All devices and software for building the demonstration system are to be installed and operated by our (JETRO Project Team's) budget,
- 4) No modification is to be applied on your existing systems, and
- 5) Results and data acquired in the demonstration are to be disclosed to your company.

We would greatly appreciate if you kindly give us your agreement on cooperating to our demonstration.

Yours faithfully,

Shingo TAKAHASHI
(Project Manager)
Chief Representative
Representative Office in Ho Chi Minh City, Global Business Division
Toppan Forms Co., Ltd.

CC: JETRO

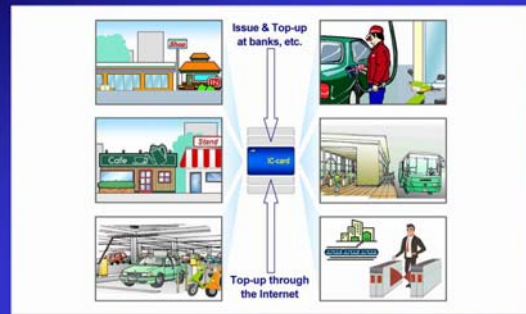
Demonstration on Efficient & Flexible Payment by Open E-wallet Cards

TOPPAN FORMS & Partner Companies
(JETRO Project Team)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

1. Vision: Our Proposed Service

▶ "Efficient & Flexible Payment by Shared Use of Open E-wallet Cards"



(1)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

2. Effects of Our Service

▶ Basic effects in the 1st Stage are

- Sales increase: by the rise in processing capacity of a register
- Labour and floor-space costs reduction: by the same reason

Customers at Peak-hour (persons/hr)	50	100	150	200
Needed Number of Registers for Card-payment	1	2	3	4
Needed Number of Registers for Cash-payment	1	2	3	4

- Customer retention: by reward-points and convenience of the Card.

▶ Advanced effects in the 2nd Stage are

- Attraction of bus/metro passengers: by shared use of the Cards
- Sales increase: by high convenience of the Cards as the currency usable around the public-transport terminal or in the rest-area.

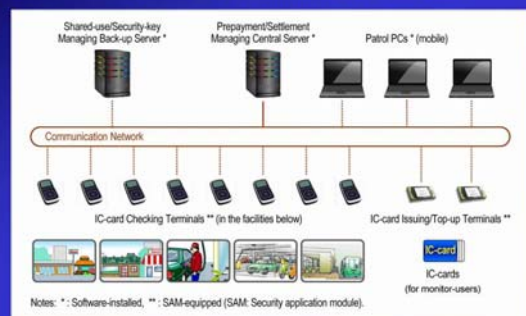
	Number of Bus Passengers	Planned Number of Metro-L1 Passengers	Planned Number of Metro-L2 Passengers
Ha Noi	1,200,000	410,000	387,000
HCMC	855,000	605,000	567,000

(2)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

3. Demonstration System

▶ Demonstration system is to be configured as shown below.



Notes: *: Software-installed, **: SAM-equipped (SAM: Security application module).

(3)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

● Specifications of IC-card

▶ Major specifications of the IC-card are shown below.

Function:
- To store the prepaid balance and other data necessary for card-payment and renewed by the issuing/top-up and checking terminals.

Major specifications:
- Dimensions: 53.93-54.02mm x 85.47-85.72mm / 0.68-0.84mm
- Material: PVC
- Memory: 4Kbyte EEPROM (User memory: 160block x 16byte)
- Comm. interface: ISO/IEC 18092
- Security: AEC encryption.

(4)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

● Specifications of Terminals

▶ Major specifications of the terminals are shown below.

Function:
- To top-up the amount prepaid by the user to the balance stored in IC-card, indicating related values, under a high-security condition.

Major specifications:
- Dimensions: 110 mm x 78mm x 100mm
- Power supply: 5VDC (via USB cable)
- Current consumption: 300mA
- Comm. interfaces: USB port, NFC (CEPAS, FeliCa, ISO14443A/B)
- Security: contact SAM card (4 slots).

(5)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

4. Outline of Demonstration

▶ We will conduct demonstrations in Ha Noi and HCMC by the following methods for respective purposes:

- Technical verification: for confirming the achievement of shared use of the Card among retail shop, cafe/diner, gas-station, car-park and bus (or public-transports)
- Time comparison: for confirming the efficiency of card-payment in comparison with cash-payment
- Questionnaire survey: for confirming the improvement of customers' convenience.

▶ All devices will be installed by our budget for building demonstration system shown in the foregoing slides

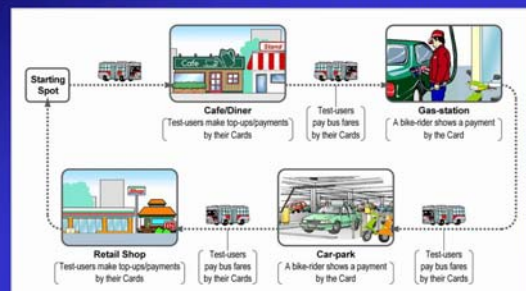
▶ Results and data acquired in the demonstration will be disclosed to the participant companies.

(6)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

● Main Part

▶ Main part of the demonstration will be executed (4 times) inviting 15 test-users offering 300 kVND as the prepaid amount in each Card.



(7)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

● Technical Verification

- ▶ In the demonstration, we will confirm the achievement of shared use of the Card verifying the technical items below.
 - Availability of the following 3 types of card-formats for the payments in the facilities (retail shop, cafe/diner, gas-station, car-park and bus): retail-shop-format, car-park-format and bus-format
 - Adequacy of reading/writing the following card-data by the terminals: card-ID, contract-terms, terminal-ID*, execution-ID*, date&time*, transaction-type (debit/top-up/refund)* and balance*
 - Adequacy of output of the card-data acquired/stored in the server and the following data to be exchanged with the banking system: merchant-ID, SAM-ID, transaction-status (successful/failed) and terminal-reference.

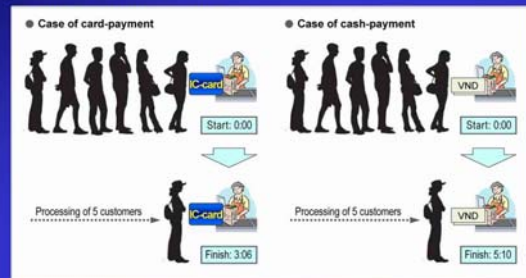
Note, * : the latest 20 data are to be kept by overwriting/renewing.

(8)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

● Time Comparison

- ▶ In the demonstration, we will confirm the efficiency of card-payment making a time comparison with cash-payment in a retail shop through the method shown below.



(9)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

● Questionnaire Survey

- ▶ At the beginning of demonstration, we will check the attended test-users and hand them attendee-IDs.
- ▶ We will issue the Cards to the test-users attaching the questionnaire forms in reference to their attendee-IDs and will request them to put their names, sexes, ages and occupations onto the forms.
- ▶ At the end of demonstration, we will request the test-users to answer to the questionnaires (by checking) such as:
 - Means of transportation for coming to the demonstration venue and for daily commutes
 - Desirable amount paid, merits and demerits for the Card (available also in the metros)
 - Grading of the usefulness of the Card top-up at the shops
 - Grading of the payment by the cards comparing to the smartphones.

(10)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

5. Demonstration Schedule (in Ha Noi)

- ▶ Demonstration will be conducted in Ha Noi following the schedule below.

	A.M.	P.M.
Up to Nov. 5th	- System preparation - Checking locations and conditions of shops participate in the demonstration - Call for entries of test-users	
Nov. 6th	- Final system test - Demonstration (1st: for 1 hour from 10:00)	- Demonstration (2nd: for 1 hour from 14:00) - Time comparison (in the Cafe)
Nov. 7th	- Demonstration (3rd: for 1 hour from 10:00)	- Demonstration (4th: for 1 hour from 14:00) - System removal
Nov. 13th	- Seminar (Debriefing Session)	

(11)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

6. Demonstration Schedule (in HCMC)

- ▶ Demonstration will be conducted in HCMC following the schedule below.

	A.M.	P.M.
Up to Nov. 13th	- System preparation - Checking locations and conditions of shops participate in the demonstration - Call for entries of test-users	
Nov. 14th	- Final system test - Demonstration (1st: for 1 hour from 10:00)	- Demonstration (2nd: for 1 hour from 14:00) - Time comparison (in the Cafe)
Nov. 15th	- Demonstration (3rd: for 1 hour from 10:00)	- Demonstration (4th: for 1 hour from 14:00) - System removal
Nov. 20th	- Seminar (Debriefing Session)	

(12)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

7. Detailed Procedure

- ▶ Main part of the demonstration will be executed by the procedure below.

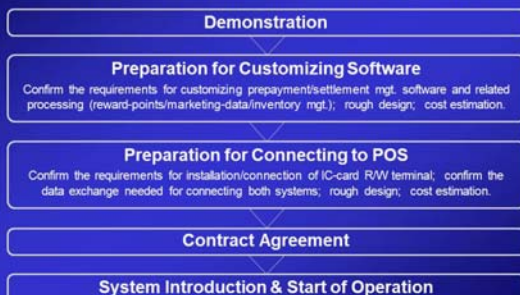
Place	Items to be demonstrated	Issue	Payment	Top-up
Gathering Spot	12 test-users gather at the pre-announced meeting spot.			
Bus	We check the attended test-users, hand them attendee-IDs.			
Cafe/Diner	We issue the retail-shop-formatted Cards to the test-users attaching the questionnaire forms, explain them the Card usage; allow them to order drinks and to make payments/top-ups using the Cards.	X	X	X
Bus	We let the test-users to make payments of bus fare using their Cards (each time riding on); show a bus-formatted Card and the payment of bus fare using it.	(X)	X	
Gas-station	We show payment for fuelling using the Card by a bike-rider.		(X)	
Car-park	We show a car-park-formatted Card to the bike-rider; show the payment of parking fee using it by the bike-rider.	(X)	(X)	
Retail Shop	We allow the test-users to make shopping and payments/top-ups using their Cards; show availability of the bus-formatted Cards and car-park-formatted Cards for shopping; make a questionnaire survey to the test-users.		X	X

(13)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

8. Flowchart after Demonstration

- ▶ We will make system customization and a connection to POS after the demonstration for the system introduction to your shop-chain.



(14)

© TOPPAN FORMS CO., LTD. 2018. CONFIDENTIAL

Thank you for your attention.

**You can enjoy shopping
for 300,000 VND
at a cafe and a supermarket
in our simulation of prepaid card payment.**

Call 0986-236-209 for registration!



Date/Time : 10:00 on 6/11 (Group-1), 14:00 on 6/11 (Group-2),
10:00 on 7/11 (Group-3), 14:00 on 7/11 (Group-4).
Place : Gathering at D7 Restaurant, 7 Da Tuong Street, Hoan Kiem District,
Ha Noi and moving to a supermarket by a minibus.
Reception desk will open at the place 30 min before each date/time above.

Organized by Toppan Forms Co.,Ltd. (Japan),
Cooperated with Innovative Technology Development Corporation (Vietnam)
Oriental Consultants Global Co., Ltd. (Japan) and the observer VietinBank.

**You can enjoy shopping
for 300,000 VND
at a cafe and a supermarket
in our simulation of prepaid card payment.**

Call 0909-702-737 for registration!



Date/Time : 10:00 on 14/11 (Group-1), 14:00 on 14/11 (Group-2),
10:00 on 15/11 (Group-3), 14:00 on 15/11 (Group-4).
Place : Gathering at Saigon bizhub, 55 Nguyen Thi Minh Khai, Ben Nghe
Ward, District 1, HCMC and moving to a supermarket by a minibus.
Reception desk will open at the place 30 min before each date/time above.

Organized by Toppan Forms Co.,Ltd. (Japan),
Cooperated with Innovative Technology Development Corporation (Vietnam)
Oriental Consultants Global Co., Ltd. (Japan) and the observer Sacombank.

付録-2 技術検証 WS 実施内容紹介ビデオ

技術検証および現地セミナーの実施風景を記録したビデオ (CD-ROM) を添付する。

付録-3 技術検証用システムの仕様書・データログ

付録-4 現地セミナー参加者募集レター・議事次第・名簿・発表内容

現地セミナーの準備・開催に使用した以下の文書を次頁以下に示す。ただし、現地での配布には越語版を準備・使用した。

- 参加者募集レター (英語版)
- 議事次第 (英語版)
- 参加者名簿
- 発表内容

Date: October 30th, 2018

INVITATION TO SEMINAR

To whom it may concern:

Our study for examining the feasibility of utilizing a promotion kit for multiple-use IC-Cards which can be used on buses and trains as well as retail stores, fuel stations and car parks, etc. in Vietnam under Japan External Trade Organization (JETRO) executed by Toppan Forms Co., Ltd and Oriental Consultants Global Co., Ltd with cooperation of Vietnam partner, Innovative Technology Development Corporation (ITD), is coming to the end with fruitful results gained especially through many discussions with relevant Vietnamese organizations.

According to the work schedule under the Study, JETRO Study Team will cooperate with Innovative Technology Development Corporation (ITD) to hold a Seminar in order to present outline and important points of the Project to relevant organizations as well as to further exchange the views and results of the Study. Details of the coming Seminar are as follows:

1. Content: Efficient & Flexible Payment by Shared Use of Open E-wallet Cards in Hanoi;
2. Agenda and Presentation material: As described in the Attachment;
3. Time: 09:00 - 11:30 on November 09th, 2018;
4. Venue: Ballroom Văn Miếu 3 – 1st Floor, Pullman Hà Nội Hotel, 40 Cát Linh street, Đống Đa district, Hà Nội

We would highly appreciate if you could arrange the time to attend our Seminar above. Your presence will contribute to the success of the Seminar!

Thank you very much.
Your sincerely,

Shingo TAKAHASHI (Team Leader)
Representative
Representative Office in Ho Chi Minh City, Global Sales Department
Toppan Forms Co., Ltd

Date: October 12th, 2018

INVITATION TO SEMINAR

To whom it may concern:

Our study for examining the feasibility of utilizing a promotion kit for multiple-use IC-Cards which can be used on buses and trains as well as retail stores, fuel stations and car parks, etc. in Vietnam under Japan External Trade Organization (JETRO) executed by Toppan Forms Co., Ltd and Oriental Consultants Global Co., Ltd with cooperation of Vietnam partner, Innovative Technology Development Corporation (ITD), is coming to the end with fruitful results gained especially through many discussions with relevant Vietnamese organizations.

According to the work schedule under the Study, JETRO Study Team will cooperate with Innovative Technology Development Corporation (ITD) to hold a Seminar in order to present outline and important points of the Project to relevant organizations as well as to further exchange the views and results of the Study. Details of the coming Seminar are as follows:

1. Content: Efficient & Flexible Payment by Shared Use of Open E-wallet Cards in Hanoi;
2. Agenda and Presentation material: As described in the Attachment;
3. Time: 09:00 - 11:30 on November 20th, 2018;
4. Venue: VIP Room No.3 and No.4, 3rd floor, Sheraton Saigon Hotel – No. 88 Dong Khoi Street, Ben Nghe Ward, District 1, Ho Chi Minh city

We would highly appreciate if you could arrange the time to attend our Seminar above. Your presence will contribute to the success of the Seminar!

Thank you very much.
Your sincerely,

Shingo TAKAHASHI (Team Leader)
Representative
Representative Office in Ho Chi Minh City, Global Sales Department
Toppan Forms Co., Ltd

AGENDA

The Seminar is to be held as below.

Date: November 9th, 2018
Venue: Hotel Pullman, 40, Cat Linh, Dong Da, Ha Noi.

Registration (8:30 – 9:00)

Opening (9:00)

1. Introduction of Our Demonstration on IC-card Payment (Toppan Forms Co., Ltd.)
2. Presentation & Showcase of IC-card Payment System (STYL Solutions Pte Ltd.)

Coffee Break (9:45 – 10:00)

3. Solution for Shared Use of IC-cards (Cyber Ware Inc.)
4. Measures for Shared Use of FeliCa (SONY Corporation)

5. Q&A

6. Fill in Questionnaires

Closing (11:30)

AGENDA

The Seminar is to be held as below.

Date: November 20th, 2018
Venue: Sheraton Saigon Hotel, No. 88 Dong Khoi Street,
Ben Nghe Ward, District 1, Ho Chi Minh City.

Registration (8:30 – 9:00)

Opening (9:00)

1. Introduction of Our Demonstration on IC-card Payment (Toppan Forms Co., Ltd.)
2. Presentation & Showcase of IC-card Payment System (STYL Solutions Pte Ltd.)

Coffee Break (9:45 – 10:00)

3. Solution for Shared Use of IC-cards (Cyber Ware Inc.)
4. Measures for Shared Use of FeliCa (SONY Corporation)

5. Q&A

6. Fill in Questionnaires

Closing (11:30)

Presentation-1

JETRO's Project for Nurturing New Industries in ASEAN and Japan

**Demonstration / Promotion
on effectiveness of utilizing a promotion kit
for IC card common use**

Next: What's the goal, what's our effort in this project?

Project Overview

Objective	<ol style="list-style-type: none"> To make the practical demonstration kit(front end) for common use IC card service visible as one of basis for realistic discussion To make the cashless payment service tangible for all stakeholders to benefit in terms of convenience and operation effectiveness etc as one of the platforms for better society
Activities	<ol style="list-style-type: none"> Proof of Concept(PoC) of common use IC card system(front end) for potential users and service operators by applying the kit Analysis of potential market needs both of monitor user and service operator from the PoC/demonstration

For nurturing new "economy sphere" created by IC card cashless payment service

Next: What's the demonstration kit?

Demonstration kit ready for the market



Next: How common use of IC card looks like with this kit

Common use of IC card to be realized



Next: How does the reference case look like?

"Economy Sphere" of Suica (Cashless Payment Network in Tokyo)

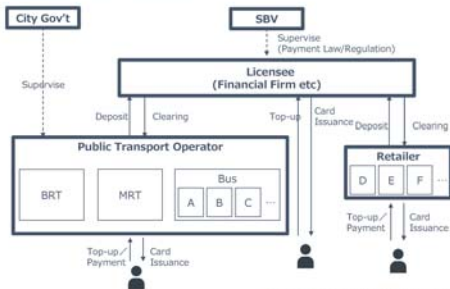


Cashless Payment : Opportunities are Everywhere !!

Next: What makes "economy sphere" work?

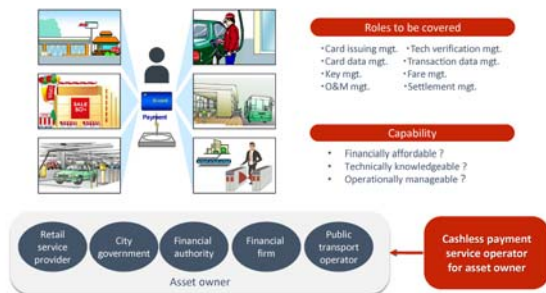
Who will do what ...to make it happen and work

Example of the model generally considered



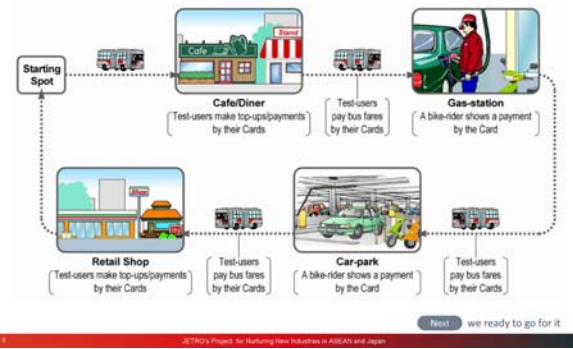
Next: What we can do for "economy sphere"

Nurturing "economy sphere" of cashless payment



Next: Are we sure? Yes, we already made 1st step on the ground

Demonstration on the ground as 1st step



Experts to nurture your economy sphere

CYBER WARE
Begin the Future

Security management system

STYL

Payment HWSW

OCGLOBAL

Market research/analysis

ITD GROUP

System integration

TOPPAN FORMS

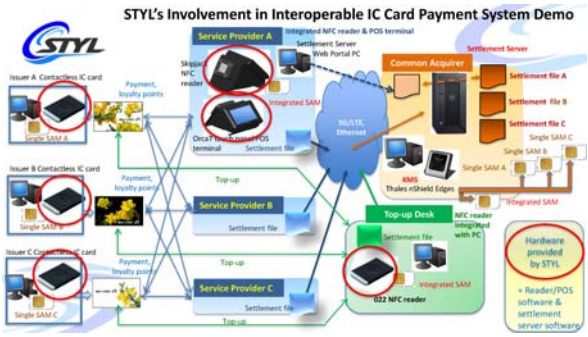
Back office operation management



Simplify Technologies for Your Lifestyle

G.K. Yeo
9th Nov 2018

simplifying technologies for your lifestyle



Contactless IC Card Payment Terminal

Skipjack NFC Reader Terminal

- Authenticate card
- Read card balance
- Debit/Credit amount in card
- Receive command from POS & send transaction result to POS
- Send transaction data to backend server

Features

- Compact payment terminal
- Supports NFC & QR code payments
- Color LCD display - ideal for showing merchandise pricing, payment mode, marketing message
- 3G/LTE wireless connectivity

POS Terminal

Orca7 POS Terminal

- Fixed price & manual price entry
- Communicate with payment terminal for transaction
- Possible display of merchandise items

Features

- Programmable color LCD display with touch panel
- Easy integration with payment terminal
- Rugged body suitable for retail environment
- 3G/LTE & Wifi wireless connectivity

Contactless IC Card Top-Up Reader

O21 Compact NFC Reader

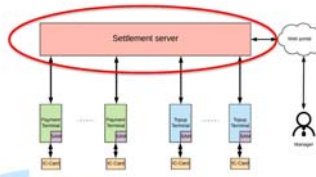
- Authenticate card
- Read card balance
- Top up amount in card
- Controlled by PC application software
- Top-up transaction is sent to server through PC

Features

- Programmable 7 color LED lighting display
- Supports all NFC standards
- USB connectivity - operates through PC Windows application



Settlement Server Software



- Settlement server features:**
- Manage merchant/store list
 - Assign payment terminal, POS terminal, SAM card to merchants or stores
 - Blacklist IC-Card
 - Receive real-time transactions from Payment Terminal and Top-up Terminal
 - Generate & export settlement report



Settlement Server Web Portal

Management of Merchants/Stores, Terminals, SAM, Card Blacklist

Merchant	Address	Terminal Code	Email	Action
883232P_001	Huachu Terminal		huachu001@gmail.com	[+]
8763_001	8763 Hu Hu	8763	huhu001@gmail.com	[+]
1234567890123456	Longhai Hu Hu	1234567890123456	longhai001@gmail.com	[+]
98765_001	98765		98765@gmail.com	[+]
4567_001	4567 Sun Station	4567	4567@gmail.com	[+]
111	111		111@gmail.com	[+]
123456_001	Terminal SuperMarket	123456	terminal001@gmail.com	[+]
1234567890123456	Top up station 01	1234567890123456	topup001@gmail.com	[+]
1234567890123456	Top up station 02	1234567890123456	topup002@gmail.com	[+]



Settlement Server Web Portal

View Transactions & Generate Settlement Reports

Date Time	Terminal ID	Merchant ID	Card Type	Card #	Type	Amount	Balance	Action
2018-11-07 15:20:49	883232P_001	883232P_001	JC	4802	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:50	883232P_001	883232P_001	JC	5001	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:51	883232P_001	883232P_001	JC	5002	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:52	883232P_001	883232P_001	JC	5003	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:53	883232P_001	883232P_001	JC	5004	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:54	883232P_001	883232P_001	JC	5005	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:55	883232P_001	883232P_001	JC	5006	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:56	883232P_001	883232P_001	JC	5007	Trans	20000	9422320	[+]
2018-11-07 15:20:57	883232P_001	883232P_001	JC	5008	Trans	20000	9422320	[+]



STYL Solutions Company Brief

Established:	2008
Headquarter:	Singapore
R&D:	HCMC, Vietnam
No. of Employees:	75 (50 in HCMC)
Nature of Business:	Development & supply of hardware, software & integrated solutions for payment & IoT applications



Our Capability for Various Market Segments (1)

TRANSIT

- ✓ High transaction speed, multi-connectivity transit contactless reader module
- ✓ Bus validator & bus driver console
- ✓ Transit card value checking & top-up kiosk

RETAIL

- ✓ Contactless payment terminal & POS
- ✓ Vending machine payment terminal



Our Capability for Various Market Segments (2)

FINANCIAL SERVICES

- ✓ Self-service bill payment kiosk
- ✓ Self-service top-up kiosk

EDUCATION

- ✓ World's first in-school cashless payment solution with back-office content management and health data collection services
- ✓ Design & provide POS, Payment Terminal, Balance Station, Smart Wearable with payment, health tracking & location tracking functionalities

Please feel free to contact for inquiries:
gk.yeo@styl.solutions



Thank You
for your kind audience

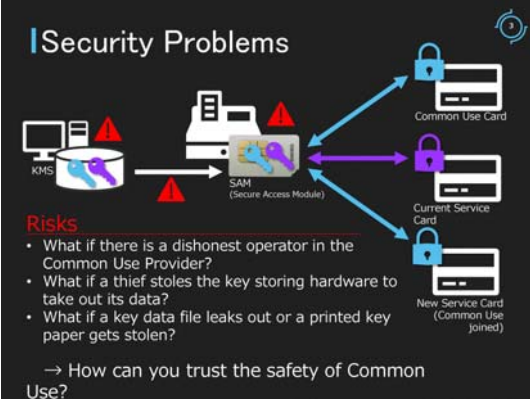
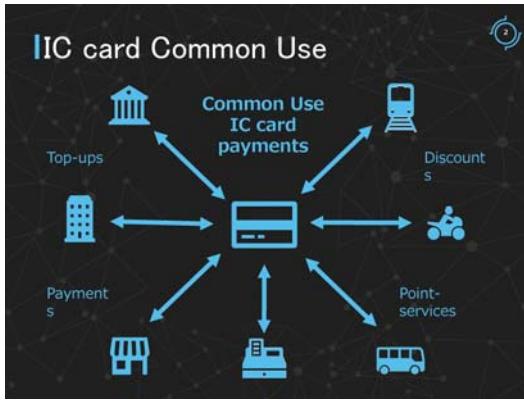


STYL Solutions Pte. Ltd.
81 Ubi Avenue 6 Ubi One #05-07
Singapore 408630
www.styl.solutions

Presentation-3

KMS Centralized Prospective Integrated Security

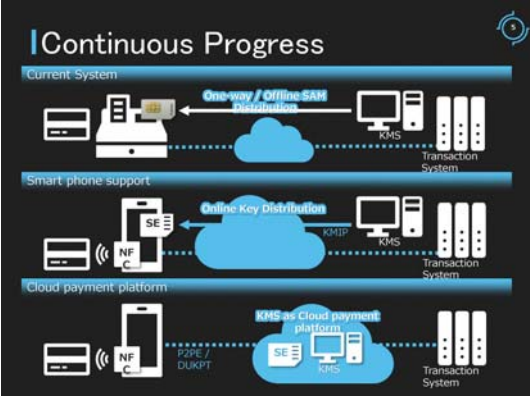
For Common Use IC Card Promotion Kit Project



KMS (Key Management System)

- Roll based authentication
 - Limited to authorized operation based on 3 role types
- HSM (Hardware Security Module)
 - Tamper-resistant device to store keys
 - Supports FIPS 140-2 Level2-3
- Consensual authentication
 - Critical key operations require 3 authorized operators' authentication

- Encrypted and split key I/O
 - Every key encrypted within KMS
 - Split data against leakage
- Detail records for tracking operations
 - Log alteration surveillance
 - History records of operations



IC + QR hybrid payments

1. Issue QR code
2. Scan
3. Authenticate
4. Access
5. Payment process

KMS Remote SAM

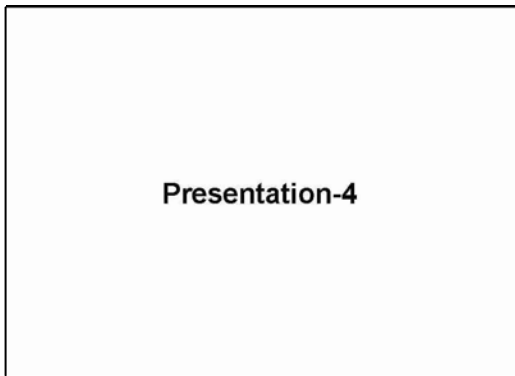
1. The merchant gets a unique QR code with its information encrypted in.
2. Consumers scan the QR code with their smart phone and type in the price.
3. SAM authentication runs to enable payments.
4. The smart phone accesses to the IC card with its NFC.
5. If there is enough balance left, the payment process gets done.

→ QR code payments are also in our scope.

Absorption of differences

No need to worry about the coming "services-interoperable future".

JETRO Project Team will provide a stress-free service by absorbing the differences between several cards and systems for you.



What is NFC FeliCa ?

A "felicity" card which makes our daily lives more convenient and enjoyable

As IC card transit tickets

As e-money

As e-ID

As e-tickets and membership

The FeliCa communication technology is standardized as "NFC-F" in ISO/IEC 18092 (NFICP-1) and ISO/IEC 21481 (NFICP-2).

SONY 2 | FeliCa Business Division Copyright 2018 Sony Imaging Products & Solutions Inc. No Distribution Not allowed

NFC FeliCa Development History

Year	Event
1988	Development of FeliCa
1997	1st commercial service (Octopus)
2001	Transport (Suica e-money (Edy))
2002-4	ISO/IEC 18092 NFC Forum
2004	Mobile FeliCa by FeliCa Networks
2010	Smartphone with Mobile FeliCa
2013	NFC_S/M for Octopus
2015	KCI Mobile Announced

Example of expansion in WW:

- '07 Octopus (HK)
- '01 JRE Suica (JP)
- '01 Trans Card (Shanghai, CN)
- '01 Edy (JP)
- '03 Edy (JP)
- '03 Delhi Metro (India)
- '07 WADN (JP)
- '07 Nanaco (JP)
- '11 Dhaka bus (BD)
- '11 Bangkok Airport Line
- '18 Indosat (Indonesia)
- '15 KCI (Indonesia)
- College ID/Access/ Payment (US)
- Bangkok Metro (Thailand)

SONY 3 | FeliCa Business Division Copyright 2018 Sony Imaging Products & Solutions Inc. No Distribution Not allowed

Cumulative shipment of NFC FeliCa IC chips

Shipments of FeliCa IC Chips reached **more than 1.1 Billion Units**

Use in FeliCa Cards: 867 million
Use in Mobile Phones: 310 million

As of Mar. 2018

SONY 4 | FeliCa Business Division Copyright 2018 Sony Imaging Products & Solutions Inc. No Distribution Not allowed

Use cases in Japan Hong Kong, Indonesia and Vietnam

SONY 5 | FeliCa Business Division Copyright 2018 Sony Imaging Products & Solutions Inc. No Distribution Not allowed

Commercial Services and applications in Japan



Short Video

User Experience of NFC FeliCa Card

NFC FeliCa as open-loop in Japan



Interoperable transport ticketing in Japan

- Fully interoperable e-ticketing service among 142 transport operators has been in operation since March 2013.
- More than 100 millions cards from 10 brands are in circulation.



Mobile FeliCa in Japan

80% of Android phone & Apple Pay with iPhone



All MNOs



NFC FeliCa in Hong Kong

"Octopus Card"

- Since 1997
- Operating co: Octopus cards Ltd.
- Services:
 - Common ticket smart card for all public transportation
 - Railway, Subway, Bus, Light Rail & Ferry
- Year 2000: Expansion to Multi-purpose Smart card
 - Expanding payment place to retail - CV supermarkets, fast food chains, etc.
 - Collaboration card - with credit card, company ID, access control
 - Rewarding program (point program)
 - Automatic Add Value service (AAVS), others
 - Self-service: telecom payment, cinema ticketing, etc.
 - Expand to Shenzhen for payment at some stores
- 2013 Oct: Launch of Octopus mobile SIM and Octopus app
- 2014 Feb: Octopus Online Payment Service
- 2016 May: O! ePay - the network-based Mobile payment service

(Source: Octopus & Samsung Website)

NFC FeliCa in Indonesia

JICA **NOU mrt jakarta**

- Surrounding Population : 28M
- Potential Business :
 - MRT Jakarta : 180,000 rider/day

COMMUTER **1st generation: Tapak & Duet IC** **2nd generation: FeliCa card**

- KCI : 890,000 person/day (18 lines, 72 stations)
- FeliCa has been adopted to KCI system as KCI own card effective from 3 Feb. 2015

Wristband type

NFC FeliCa in Vietnam

Hanoi BRT IC card pilot project

Expected to be used for Bus and Metro projects

VIETNAM

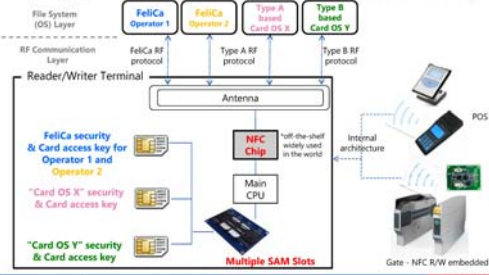
Hanoi, Halong, Da Nang, Nha Trang, Dalet, Ho Chi Minh City, Vuong Tau

Bus card (Binh Duong)

Ho Chi Minh City - Long Thanh-Dau Giay Expressway

Multi Protocol & Multi Card Issuer Supported Infrastructure

- Pre-condition:
 All transportation systems should be mandated:
 > R/W equips NFC chip (CLF) to accept NFC contactless IC cards.
 > R/W equips multiple SAM slots to communicate with all contactless IC cards securely.



Summary

- ✓ Contactless technology makes peoples' lives easier and smarter.
- ✓ NFC FeliCa is used in a wide variety of ways, such as e-Ticketing, e-Money, e-ID, etc.
- ✓ In order to realize common use of IC cards, all systems (reader/writer terminal) in the market should support multiple protocol/issuers in Vietnam.

We wish to make positive contributions to contactless ecosystem building in Vietnam!



SONY

SONY is a registered trademark of Sony Corporation.
 Names of Sony products and services are the registered trademarks and/or trademarks of Sony Corporation or its Group companies.
 Other company names and product names are registered trademarks and/or trademarks of the respective companies.

付録-5 施設事業者・関係組織インタビュー議事録

付録-6 ベトナムの主な関係法令

以下の関係法令の英訳版を次頁以下に示す。

a) プリペイドカードを含む銀行カードの関係法令

- Law 47/2010/QH12 Law on Credit Institutions
- Law No. 17/2017/QH14 Amendments to some Articles of the Law on Credit Institutions
- Integrated Circular 06/2016/VBHN-NHNN on Bank Cards

b) モバイル決済サービスを含む中間決済業の関係法令

- Decree 101/2012/ND-CP Decree on Non-cash Payments
- Circular 39/2014/TT-NHNN Guiding the Intermediary Payment Service

付録-7 アンケートフォーム

本事業の以下のアンケート調査で使用了フォームを次頁以下に示す。

- 技術検証 WS に参加した IC カード利用者へのアンケート
- 現地セミナーに参加した施設事業者へのアンケート

Date : _____
 Time : _____
 IC-card ID: _____

Questionnaire Survey for IC-Card User

1 Basic Inquiry

Please indicate check mark “✓” for suitable option.

- (1) Sex — Male Female
- (2) Age group — Business Person (less than 40years old) Business Person (40years old or more)
 Student (If you select “student”, please skip the next question)
- (2)-1 Occupation — Government Employee Private Company Employee
 Executive Officer of the Private Company Self-owned business
 Others (Please Specify: _____)
- (2)-2 Please select your monthly income from the following classes;
 up to VND 4,000,000
 more than VND 4,000,000 ~ up to VND 10,000,000
 more than VND 10,000,000 ~ up to VND 30,000,000
 more than VND 30,000,000
- (3) Transportation method up to the gathering location today:
 Private car Private motorbike Bus Taxi on foot
 Others (Please Specify: _____)
- (4) Transportation method for commuting:
 Private car Private motorbike Bus Taxi on foot
 Others (Please Specify: _____)

2 Cashless Payment by using IC-Card

- (1) How much you want to use the cashless payment by using IC-Card which you experienced during the demonstration? Please indicate check mark “✓” for the following payment situations.

Payment Situation	High	←	Wants Level	→	Low
Café	5	4	3	2	1
Retail Shop/Supermarket	5	4	3	2	1
Gas Station	5	4	3	2	1
Bus	5	4	3	2	1
Parking Lot	5	4	3	2	1

(1)-1: What is the merit of cashless payment by using IC-Card? Please select the suitable options from the followings (2 or more selection is acceptable);

- No need to take out your cash from your wallet
- No need to worry about no change or insufficient change from the shop
- Possibility of getting the benefit from the service provider (ex. discount, coupon, etc.)
- Others (Please specify: _____)

(1)-2: What is the demerit of cashless payment by using IC-Card? Please select the suitable options from the followings (2 or more selection is acceptable);

- Concern on value reduction from IC-card is proper or not
- Concern when missing the IC-card, the value will be used by other person
- Feeling messy as I already have many different cards
- Since I use smartphone cashless payment already, I do not feel IC-card payment is necessary to use
- Others (Please specify: _____)

(1)-3: What is the prerequisite of the IC-card payment to be familiar in Viet Nam? Please select the suitable option(s) from the followings (2 or more selection is acceptable);

- Top up location should be available in many locations
- Clearly specify the correct value reduction to the user
- Discounted amount reduction compared with cash payment
- Availability of many locations of this type payment
- Possible to use as public transportation fare (Bus/Train) payment
- Others (Please Specify _____)

(1)-4: What procedure is suitable for easy top up? Please select your suitable option(s) from the followings (2 or more selection is acceptable).

- At the bank ATM, value top up to the IC-card by using cash
- At the bank ATM, value top up to the IC-card from bank account without withdrawing cash
- At the shop, when payment is made at the register, value top up can be made to the IC-card
- At the shop, if the remaining value become lower than some amount, automatically predefined value top up to the IC-card from the registered bank account
- Others (Please Specify _____)

(2) Except for the demonstrated payment situation, if the following services are available to use IC-card payment, which service do you want to use? (2 or more selection is acceptable)

- Bus fare Train fare (Urban area in future) Taxi fare
- Restaurant Bia Hoi
- Book/Newspaper Laundry service Ticket for Sports Event/Concert
- Shopping at department store (higher value products than demonstrated shop)
- Others if any (Please specify: _____)

3 Normal purchasing activities

(1) Cafe

How many times you visit cafe in one month? _____times

How much you spend at cafe in one time? Approx. VND _____

(2) Retail Shop/Supermarket

How many times you visit retail shop in one month? _____times

How much you spend at retail shop in one time? Approx. VND _____

(3) Gas Station

How many times you visit gas station in one month? _____times

How much you spend at gas station in one time? Approx. VND _____

(4) Parking Lot (Except for the residence and office)

How many times you pay the parking fee in one month? _____times

How much you spend at parking lot in one time? Approx. VND _____

4 Payment related questions

(1) How much do you keep in your wallet usually? Please select from the following options;

- up to VND 200,000
- more than VND 200,000 ~ up to VND1,000,000
- more than VND 1,000,000 ~ up to VND 2,000,000
- more than VND 2,000,000 ~ up to VND 5,000,000
- more than VND 5,000,000

(2) Do you have bank account? Yes/No

(2) – a If above (2) is yes, do you have a debit card? Yes/No,

(2) – b If above (2) –a is yes, how much do you pay by debit card in a month? ((Note: Please consider routine expenditure only. No need to include special expenditure.) Approx. VND _____mil

(2) – c If above (2)-a is yes, where do you use it usually? (Please specify _____)

(3) Do you have credit card? Yes/No

(3) – a If above (3) is yes, how many times do you use in a month? _____Times

(3) – b If above (3) is yes, how much do you pay by credit card in a month? (Note: Please consider routine expenditure only. No need to include special expenditure.) Approx. VND _____mil

(3) – c If above (3)-a is yes, where do you use it usually? (Please specify _____)

(4) Do you use other cashless payment currently except for the above? Yes/No

(4) – a If above (4) is yes, is it related to the smart phone? Yes/No,

(4) – b If above (4)-a is yes, Please specify the payment method _____

5 Comment

Please specify your opinion on cashless payment by using IC-card, if any.

Date: _____

Questionnaire Survey for Business Operator

1 Basic Inquiry

Please indicate check mark “✓” for suitable option.

(1) Sex — Male Female

(2) Age group — Business Person (less than 40years old) Business Person (40years old or more)

(3) Your Business — Retail Shop/Supermarket Gas Station

Café/Restaurant Others (Please

Specify: _____)

(4) Your position — Director or higher position Manager Staff

2 Cashless Payment by using IC-card

(1) Do you want to introduce cashless payment by using IC-Card to your business, if the method is available? Please indicate your wants level shown below;

Payment Situation	High	←	Wants Level	→	Low
Your Business	5	4	3	2	1

(1)-1: What is the merit of cashless payment by using IC-Card? Please select the suitable options from the followings (2 or more selection is acceptable);

- It becomes possible to finalize payment procedure more quickly
- No need to count and check the received cash if there will be no cash payment
- No need to verify the received cash with account book
- No need to worry about the small cash change
- Data can be utilized for marketing purpose since the data include purchased goods and purchased person's sex age, etc.
- Others (Please specify: _____)

(1)-2: What is the demerit of cashless payment by using IC-Card? Please select the suitable options from the followings (2 or more selection is acceptable);

- Payment for Reader/Writer (R/W), power, and data communications will be required additionally
- Need to verify whether the R/W equipment read the value and write the value correctly or not
- If the value top-up to the IC-card will be made at the shop, the shop will need to receive cashes, and the shop is required to verify the received cash and top-up record.
- If the recorded data of payment is not able to be sent to the server properly, there will be the concern on the amount of sales will be not correct (ex. data transmission error)
- Since our business already introduced cashless payment system by using smartphone, I do not feel IC-Card payment is necessary.
- If the promotion discount or value will be provided for the customer from the shop for encourage the IC-card usage, the profit of the shop will be reduced.
- Others (Please specify: _____)

(1)-3: What is the prerequisite of the IC-card payment to be familiar in Viet Nam? Please select the suitable option(s) from the followings (2 or more selection is acceptable);

- Technology should be highly reliable (payment should be correctly processed)
- Profit should be expected even though the cost of R/W and additional daily operation cost will be required
- Many customer will use the IC-card
- Improving the customer's benefit by combining/integrating the existing customer card
- The subsidy will be available if the private company follow the cashless policy of the government or local government (Hanoi or HCMC)
- IC card will be familiar to be utilized in public transportation (train/bus) for commuting after the urban train will be in service
- Others (Please Specify _____)

3 Your Business

(1) How much is your amount of sales per month?

- up to VND 100 million
- more than VND 100 million ~ up to VND 500 Million
- more than VND 500 Million ~ up to VND 1 Billion
- more than VND 1 Billion ~ up to VND 5 Billion
- more than VND 5 billion

(2) Have you introduced cashless payment already? Yes/No

(2)-1: If above (2) is yes, what kind of cashless payment method are you using?

(Please specify _____)

(2)-2: If above (2) is yes, please inform us the percentage of cashless payment in terms of amount of payment. Cashless payment: Approx. _____ %)

(2)-3: If above (2) is NO, please inform us the method of received cash management.

- At least once a day, received amount of cash is deposited to the bank account and recorded in the account book
- Periodically (ex. Once a week), received amount of cash is deposited to the bank account and recorded in the account book
- The cash is kept in the cash box in the shop premises, and verify it with account book. (No deposit is made.)
- Others (Please specify: _____)

(3) Is there any concern/difficulty of handling cash? Yes/No

(3)-1: If the above (3) is yes, please indicate your concern/difficulty level for the following items;

	High	←	Concern	→	Low
Counting of amount of sales	5	4	3	2	1
Carrying high volume of cash (ex. From your premises to the bank)	5	4	3	2	1
Concerns on cash loss or robber	5	4	3	2	1
Others (Please specify _____)	5	4	3	2	1

4 Comment

Please specify your opinion on cashless payment by using IC-card, if any.
