

近未来バリューチェーン整備グループ  
スマートハウス整備 WG  
活動報告書

【別冊】

「スマートハウスに係るビジネスモデル(プレイヤー)の検討」

平成 21 年度



次世代電子商取引推進協議会

この報告書は、平成 21 年度受託事業として財団法人日本情報処理開発協会（JIPDEC）が経済産業省から委託を受け、次世代電子商取引推進協議会（ECOM）の協力を得て実施した、「平成 21 年度スマートハウスプロジェクト実証事業（スマートハウスのビジネスモデルに係る調査研究）」の一環で、JIPDEC にて行った「スマートハウスに係るビジネスモデル（プレイヤー）」についての調査・検討の内容をまとめたものです。

この度経済産業省から当受託事業および「平成 21 年度スマートハウス実証プロジェクト」（経済産業省）の成果の公表許可を得ましたので、次世代電子商取引推進協議会（ECOM）の事務局を運営してきた財団法人日本情報処理開発協会（JIPDEC）の責任において印刷製本および配布させていただくものです。

# 目次

第1章	ビジネスモデルの検討にあたって	1
第2章	スマートハウスに係る最適なプレイヤー構成の洗い出し	3
2.1.	日本国内のクレジットカードのスキームの変遷とプレイヤー構成	3
2.2.	日本国内の電子マネーのスキームの変遷とプレイヤー構成	8
2.3.	日本国内のポイントシステムのスキームの変遷とプレイヤー構成	10
2.4.	今回の調査のヒアリングについて	13
2.4.1.	ヒアリング内容	13
2.4.2.	ヒアリング先	13
第3章	スマートハウスのプレイヤーの定義と役割	15
3.1.	生活者	16
3.2.	情報処理センター（情報収集代行）	17
3.3.	サービスプロバイダ	17
3.4.	エコバリュー発行・管理センター	17
3.5.	機器製造会社	18
3.6.	第三者機関	18
3.7.	まとめ	19
第4章	各プレイヤーに求められるセキュリティポリシー等のガイドライン	21
4.1.	各プレイヤー間のデータ授受と確保すべきセキュリティレベル	21
4.1.1.	プレイヤー間のデータ授受構造	22
4.1.2.	取扱いデータの秘匿性と流出時のリスク	23
4.1.3.	確保すべき情報セキュリティのレベル（データ別）	23
4.2.	セキュリティの確保の方策オプション	25
4.2.1.	セキュリティ確保方策オプションの本事業への適応例	27

<b>第5章</b>	<b>ビジネスモデルを具現化する IT システム構成</b>	<b>29</b>
5.1.	本事業で想定する IT システム構成	29
5.2.	IT システムに求められる追加機能	33
5.2.1.	サービスプロバイダへの提供価値のための追加機能	35
5.2.2.	データ外部利用による価値のための追加機能	35
5.2.3.	外部経済効果のための追加機能	36
<b>第6章</b>	<b>各プレイヤーの収支計算（シミュレーション）</b>	<b>37</b>
6.1.	シミュレーションの前提条件の設定	37
6.2.	サービスモデル別シミュレーション	40
6.2.1.	情報収集代行者のインフラ使用のみのケース	40
6.2.2.	情報収集代行者の加工データ使用ケース	41
6.2.3.	事業性成立のための要件	42
6.2.4.	収支の考察	42
6.2.5.	今後の課題	43
<b>第7章</b>	<b>各プレイヤーが WIN-WIN になるための方法論の検討</b>	<b>45</b>
<b>第8章</b>	<b>参考情報、資料等</b>	<b>47</b>
8.1.	クレジット関係	47
8.1.1.	クレジットカードのスキーム	48
8.1.2.	クレジットカード・スキームでのプレイヤー	49
8.1.3.	クレジットカード業界に関する関係団体・会社	52
8.2.	電子マネー関係	53
8.2.1.	電子マネーの現況	53
8.2.2.	電子マネー概要	54
8.2.3.	電子マネーの分類	55
8.2.4.	日本国内の電子マネーの概要	56
8.2.5.	電子マネーの一般的スキーム	57
8.2.5.1.	Suica の発行スキーム	57
8.2.5.2.	Mondex の発行スキーム	58
8.3.	関係法律等	58

# 第1章 ビジネスモデルの検討にあたって

スマートハウスに係るビジネスモデル（プレイヤー）について、「平成 21 年度スマートハウスプロジェクト実証事業（スマートハウスのビジネスモデルに係る調査研究）」の一環で、JIPDEC にて調査・検討した内容を、報告書【別冊】にまとめた。【別冊】では以下 6 点について報告する。

- スマートハウスに係る最適なプレイヤーの洗い出し
- スマートハウスのプレイヤーの定義と役割
- 各プレイヤーに求められるセキュリティポリシー等のガイドライン
- ビジネスモデルを具現化する IT システム構成
- 各プレイヤーの収支計算（シミュレーション）
- 各プレイヤーが WIN-WIN になるための方法論の検討

本報告書【別冊】ではスマートハウス、スマートコミュニティによる低炭素社会実現のため CO2 の削減スキームを検討し、CO2 削減とともに新しい付加価値をもたらすサービスを提供する事を求められている。

スマートハウスでは、CO2 削減にあたり、各家庭でエネルギーがどのように使われているのか、また使用したエネルギーは CO2 換算でどれほどの量なのか、どのようにしたら CO2 を削減できるのかを定量的に把握し、実行するものである。

ビジネスモデル検討にあたっての基本として、

- (1) 各家庭のエネルギー情報の収集
- (2) 収集した情報の評価
- (3) 収集した情報の活用

の機能が必要と考えている。

また、家庭のエネルギー情報からは、個人の生活を推察することが可能であり、情報の取り扱い等セキュリティの課題もある。

エネルギー情報収集にあたり、多量の情報を安全・効率に扱っている金融関係の関連するスキームから、情報の取り扱いや、種々課題、その対策等の調査をして最適なスマートハウススキームの検討を行った。

また、CO2 削減を推進するためのインセンティブとしてエコバリューポイントの検討を行うことも求められている。



## 第 2 章 スマートハウスに係る最適なプレイヤー構成の 洗い出し

スマートハウスに係るプレイヤーには、家庭と家庭に向けたサービスを提供するプレイヤー（サービスプロバイダ）だけでなく、情報の集約や交換といった機能を提供するプレイヤーも登場するものと考えられる。また、ここに登場する機器も、サービスプロバイダのサーバ、情報集約・交換を行うサーバ、ホームサーバ等が想定され、これらスキームを検討するに当たり、クレジットカードという先例が参考になるものと思われる。

第 2 章～第 3 章では、我が国のクレジットカードスキームをベンチマークすると共に、スマートハウスに登場するプレイヤーの定義と役割を明確化する。

第 2 章では、国内のクレジット業界・電子マネー業界・ポイントシステムのネットワークを含めたシステム構成・個人情報・セキュリティ・法律関係、各業界のシステム・ネットワークの変遷について金融機関、クレジットカード会社、関係システムを構築している SI 会社等のヒアリング等を行って、調査・検討をした。

### 2.1. 日本国内のクレジットカードのスキームの変遷とプレイヤー構成

日本国内のクレジットの歴史は 50 年と浅く、図 2.1-1 のように当初は【I】段階の数社のクレジットカード会社が独自でカード関係、加盟店用のシステム開発等をしていたが、その後【II】段階以降、クレジットカードの磁気データフォーマット、エンボス体系等の日本工業規格（Japanese Industrial Standards : JIS）化がされる等、業界内で標準化が進められた。

【II】段階時点では、クレジット決済情報は各加盟店端末から直接クレジット決済を行う会社（アクアイアラ）に送信されていた。

【III】段階は、クレジット決済情報を収集し、収集した決済情報を各アクアイアラに送信する CAFIS（NTT データが提供するカード決済総合サービス）が誕生した。この CAFIS の出現により各端末の機能も集中管理（機能更新等）を行える高機能型に移行し、端末の維持管理の効率化が図られるようになった。

現在は【IV】の段階である。CAFIS と同様の機能を有するクレジット決済情報収集会社－CARDNET（（株）日本カードネットワークが提供するオーソリゼーションデータのスイッチングサービスセンター）等が登場するとともに、この決済情報収集機能に加えて与信管理や決済処理等の付加価値サービスを行うようになってきている。

このクレジット決済情報収集会社は、決済情報のアクアイアラへの送信手数料、端末機能更新や付加価値サービス等で運営されている。そのため接続される加盟店端末の数量、利用者の多い加盟店獲得等がビジネスにおける基本戦略となっている。

しかしながら、国内では加盟店端末とクレジット決済情報収集会社との間の手順の標準化がなされておらず、決済情報収集会社を変えるには加盟店端末も変えなければならない。ISO標準に変えていこうという動きもある。また、加盟店端末拡販は、アクアエアラ会社が行っている。

一方、米国では【V】段階の情報処理代行会社が加盟店からのデータを収集するとともに、付加価値サービスである決済処理等も行い、効率化・経費削減を図っている。この背景には、加盟店端末と決済情報収集会社との手順や、決済情報収集会社とアクアエアラとの手順が、ISO標準化手順を採用していることが挙げられる。ISO標準手順を採用していることから、加盟店が決済情報収集会社を変更する場合にも、単に契約、接続先の変更で済む。そのため決済情報収集会社の参入障壁が小さい。結果として、加盟店、クレジット会社双方にとってメリットのある各種のサービス提供と低価格化が推進されている。

決済情報収集会社の発展に伴いクレジット会社は、アクアエアラ業務等は決済情報収集会社に任せ、如何にクレジットを利用してもらうか等のサービス開拓に注力している。

また、欧州においても同様で、既にISO/IEC標準手順を採用しており、EUの進化とともに新しいISO標準の採用に動いている。

以上説明したように、クレジットカードの世界は現在、以下の状況にある。

- ① 加盟店端末と決済情報を収集する会社とが、1：1で繋がっている
- ② 決済情報を収集する会社が、データ加工等を行い、クレジット会社にその情報を提供している
- ③ 加盟店端末の処理の標準化、加盟店端末と決済情報収集会社との間の手順の標準化、決済情報収集会社とクレジット会社との手順の標準化が重要である

クレジットカード業界における、個人情報、加盟店情報は法律で保護することが義務付けられている。また、セキュリティ基準等は、クレジットカードのブランド会社が中心となり世界的な基準の作成等を行っている。下記に参考になる項目を記した。

個人の信用情報は、銀行系・信販系等の各業界の信用情報機関が連携しCRIN（Credit Information Network）という情報ネットワークにより異動（事故）・申告情報等のネガティブ情報を交流している。

加盟店関係の情報については、改正割賦販売法（2009年施行）により新たに「加盟店情報交換センター（JDM）」を設置し、認定制により割賦販売協会の全員に加盟店情報の登録を義務付けた。

決済情報の処理を行う工程を対象としたセキュリティ基準については、PCIDSS（Payment Card Industry Data Security Standard）が定められている。この基準は、2004年に起きた大規模な情報漏洩事故をきっかけに、株式会社ジェーシービー、American Express

International、Discover Financial Services、VISA (Visa International Service Association)、MasterCard Worldwide の国際ペイメントブランド5社が共同で策定したクレジット業界におけるグローバルセキュリティ基準である。

また、関係団体として2009年に加盟店を管理するために設立された日本クレジット協会(JCA)、会員の個人情報を適切に管理運営する日本信用情報機構やクレジットの多重債務に悩む消費者の生活再生のためのカウンセリングを行う日本クレジットカウンセリング協会等がある。

個人情報、現金相当の電子バリューを扱うということで、セキュリティの強化等も業界を挙げ対応してきたが、現在はメガバンクの合併により金融系、信販系、消費者金融系等に分かれていた各団体の統合、システム統合、法規制対応等が進み業界自体が転換期に入っている。

このように歴史が浅い中で、資金決済では重要な立場を確保しつつあるクレジット業界のネットワークシステム、スキームの変遷や、現在の国内の決済手段である現金、クレジットサービス、プリペイドサービス、キャッシュサービス等が、現金決済のリアル決済からクレジット、ネットバンキング等のバーチャル決済(デジタル化)へ移行しつつあり、それに伴い、取引自体が対面取引から非対面取引へと移行し、情報の安全管理と本人確認がますます重要な課題になっている。

このクレジットカード業界の変遷・動向は、

- 「加盟店端末を家庭のスマートメーター・ホームサーバ」
- 「クレジットカードの決済センターを情報処理代行会社」
- 「カード会社をアプリケーションプロバイダ」

と置き換えることより、現在検討中のスマートハウスのモデル(図2.1-3)がモデル3→2→1に変遷するようにも考察できる。また、スマートハウスに係る業界がスキーム・システムの進展により多岐にわたり、スマートハウスに関係する認定基準等が変わる可能性も考えられる。

クレジットカードの変遷(端末、接続、機能)

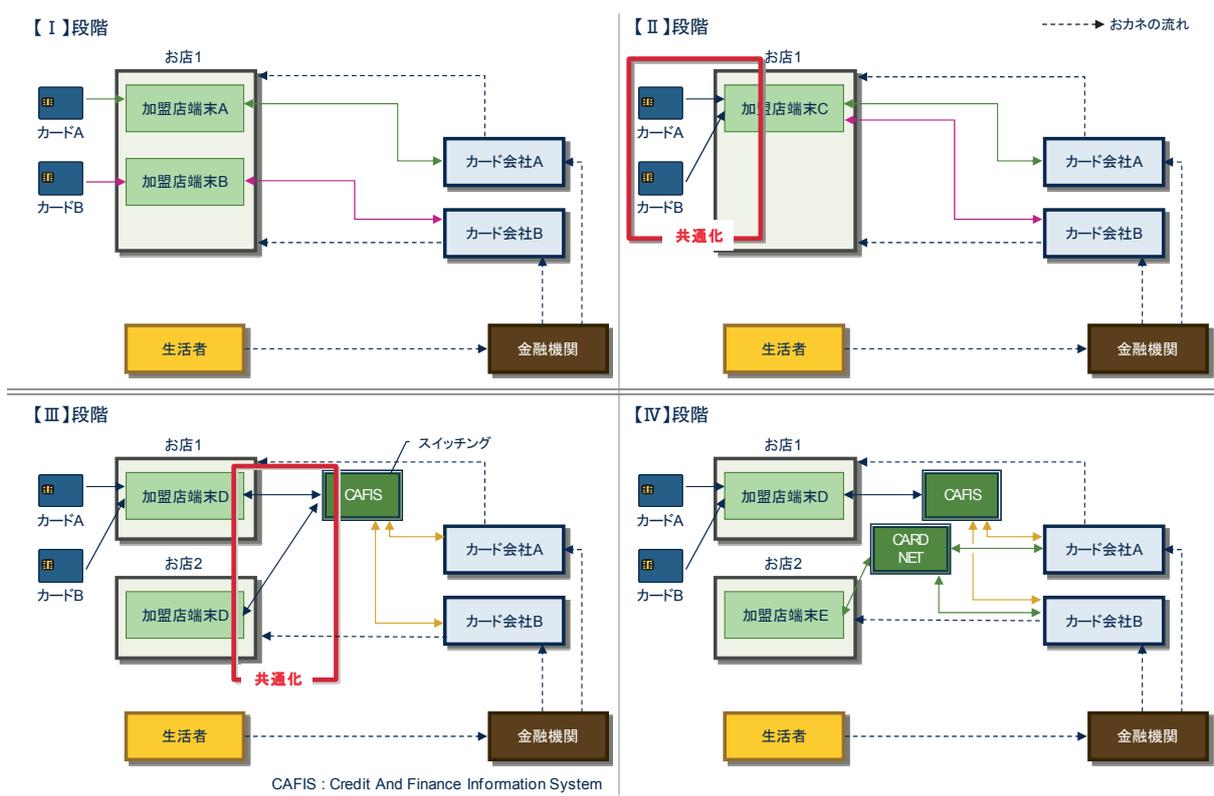


図 2.1-1 クレジットカードの変遷 (端末、接続、機能)

【Ⅴ】段階(米国の例)

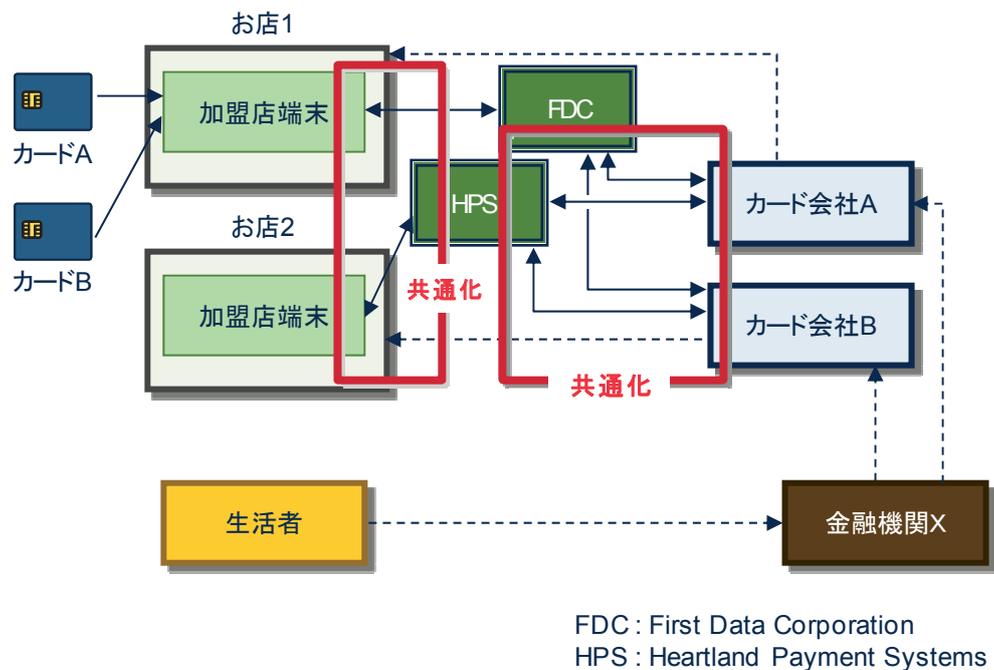


図 2.1-2 米国の例

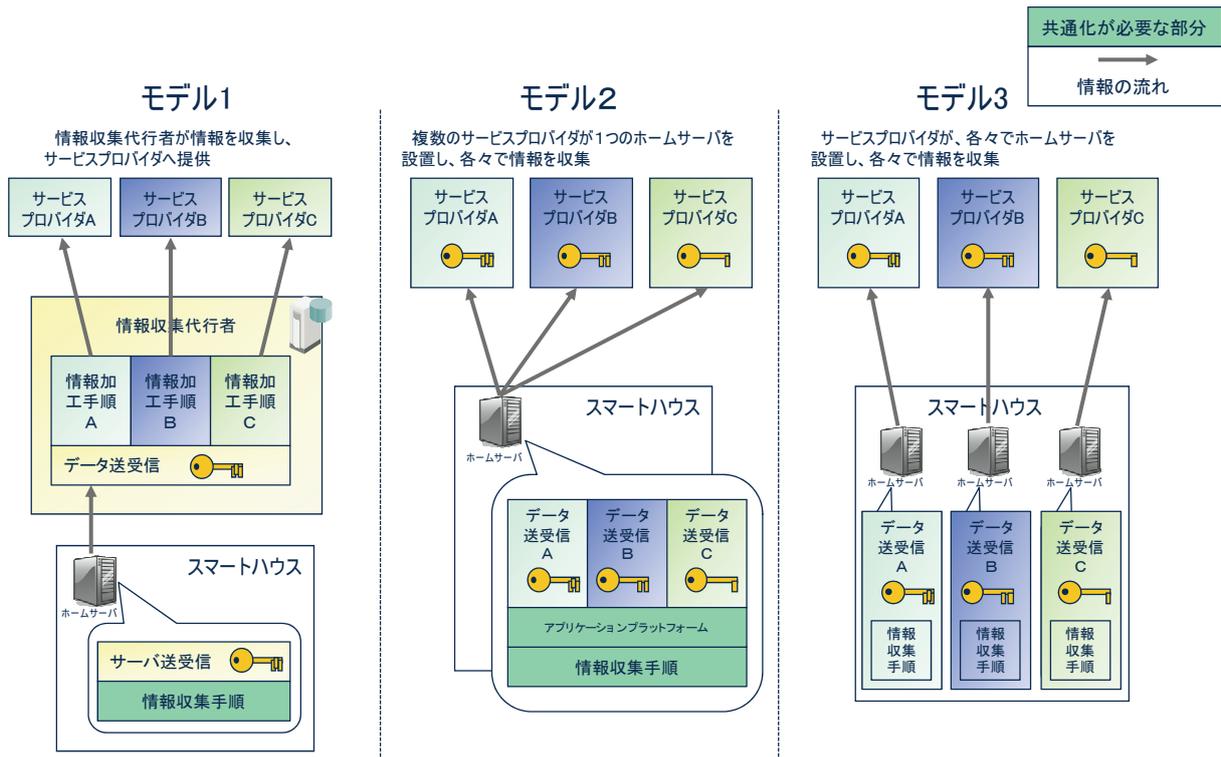


図 2.1-3 現在検討中のスマートハウスのモデル

表 2.1-1 クレジットカード会社の関係項目の変遷

項目	内容\年代	【Ⅰ】段階、【Ⅱ】段階 (1960~)	【Ⅲ】段階 (2001頃~)	【Ⅳ】段階 (2009~)	【Ⅴ】段階 (米国の型)
クレジットカード	磁気カード、 ICカード	(磁気カード)各社仕様→ クレジットカード標準仕様	ICカード化(接触・非接触)		業界標準
端末機器	据置型加盟店端末、 モバイル型、 POS連動	(磁気カード対応)各社仕様端末→ クレジットカード標準仕様端末	(接触・非接触ICカード対応) 端末		
加盟店	加盟店/開拓・管理	各社で開拓・管理→他社との連携			
NET関係	決済関係のNET	自社NET(売上票のバッチ処理)→国内クレジットNET(CAFIS、CARDNET など)→海外クレジットNET参加(VISA、MCなど)			
信用情報	加入時の信用調査	自社調査→業界ごとの連携			
業界団体	金融系、信販系、 流通系、 消費者信用系	各業界団体		団体の統合	

## 2.2. 日本国内の電子マネーのスキームの変遷とプレイヤー構成

電子マネーとクレジットカードは主な取扱金額が異なっている。3千円前後の少額決済は電子マネーを利用し、ある程度の高額の決済はクレジットカードの利用になっている。

国内においては1990年後半にMondex、VisaCash等の導入実験が行われたが、これら電子マネーはシステムのインフラ整備でのコスト採算性や、利用者にとっての便利なアプリケーションがない等から短期間の実験に終わった。2001年にはJR東日本/Suica、ビットワレット/Edyが本格的に発行を開始し、現在は銀行系、流通系、交通系等の会社が電子マネーを発行している。

電子マネーの分類については明確な分類がなく、利用シーン、精算方法、使用媒体、運営業態等により分類をしている。

例えば、「オープンループ方式ークローズドループ方式」、「プリペイド型ーポストペイ型」、「ネットワーク型ーICカード型」、「交通系ー流通系（買い物系）」、「接触ICカード利用ー非接触ICカード利用」等の分類がある。

図2.2-1の通り、当初は【Ⅰ】のように独自の営業戦略による囲い込みを行っていた。しかし、競合他社の出現により、サービスエリア・種類が拡大し、独自での対応が難しくなった。現在は【Ⅱ】の段階に至っており、端末、加盟店の相互利用等を行いインフラコストの低減を図っている。

一方で、顧客の要望にいかに応えるべきかに生き残りをかけている状況にある。今後は、【Ⅲ】→【Ⅳ】のようにネットワークの相互利用等がますます盛んになり、電子マネーもクレジットカード業界と同じような変遷をたどると思われる。

電子マネーの変遷(端末、接続、機能)

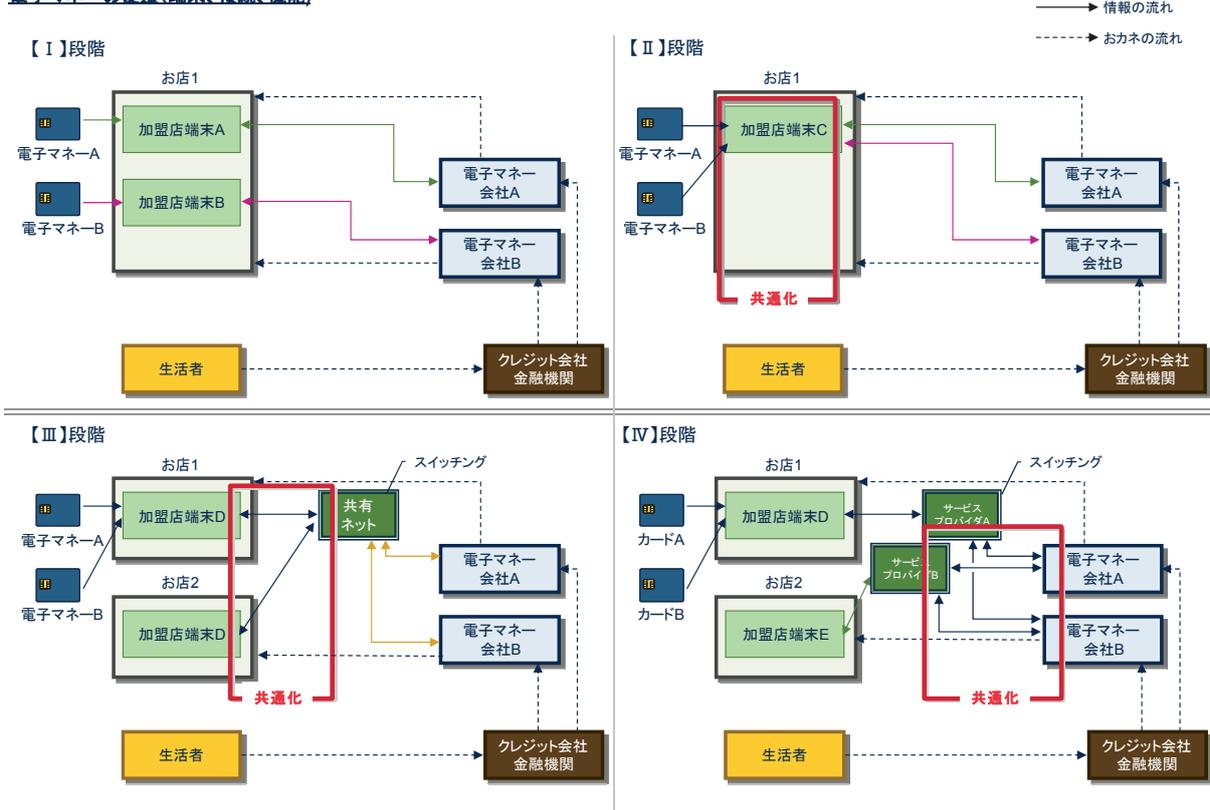


図 2.2-1 電子マネーの変遷 (端末、接続、機能)

表 2.2-1 電子マネーの関係項目の変遷

項目	内容\年代	【I】段階、【II】段階 (2001~)	【III】段階 (?~)	【IV】段階 (?~)
媒体	磁気カード、 ICカード (接触・非接触)、 モバイル	各社仕様の媒体 →他社と連携した媒体	業界仕様の 媒体	国内電子マネー 仕様の媒体、 モバイル
端末機器	加盟店端末	各社仕様端末→共用端末	国内電子マネー共用端末	
加盟店	加盟店 ／開拓・管理	各社で獲得→相互利用	専用会社／開拓管理	
NET関係	決済関係のNET	自社NET→国内業界の専用ネット→国外関係の専用ネット		
信用情報	クレジットカード会社、 金融機関	自社対応→クレジットカード会社の連携→他業界との連携		
関係団体	金融系、流通系、 運輸系、モバイル系	各業界、関係仕様団体	団体の統廃合	

## 2.3. 日本国内のポイントシステムのスキームの変遷とプレイヤー構成

ポイントシステムは、クレジットカード、電子マネー、現金決済時のサービスの一つとして盛んに利用されている。利用業種は多岐にわたり、紙に印鑑等を押しポイントとする町の飲食店から、カード、現金決済の利用時にポイントを支給するとともに顧客の販売データを取得し販売戦略に活用するポイントカードもある。

電子マネーとポイントが相乗効果を発揮できるように、電子マネー（プリペイド型）の1枚のカードの利用で決済とポイント付与が完了する仕組みを、電子マネー発行会社は提供している。例えば、PASMOーバスポイント・電車ポイント、nanacoーnanacoポイント（セブンイレブン、セブン&アイの店舗で購入金額に応じて付与）、WAONーWAONポイント（イオンショッピングセンターの店舗での購買に付与）等がある。

なお、「資金決済法（資金決済に関する法律）」の対象にはなっておらず、今後の課題になると思われる。

上述したように、ポイントシステムは金融決済等とは異なり、囲い込みの手段として発行されている。そのため、リアル、バーチャルを問わず店舗での決済処理を行った時や、携帯電話、PC等から情報取得等のサービスを受けた際に、ある一定の基準でポイントが付加される。

その結果、システムとしては、下図の【Ⅱ】段階で止まっている状況にある。【Ⅲ】または【Ⅳ】の段階に進むには、まだ時間がかかると思われる。

ポイントカードの変遷(端末、接続、機能)

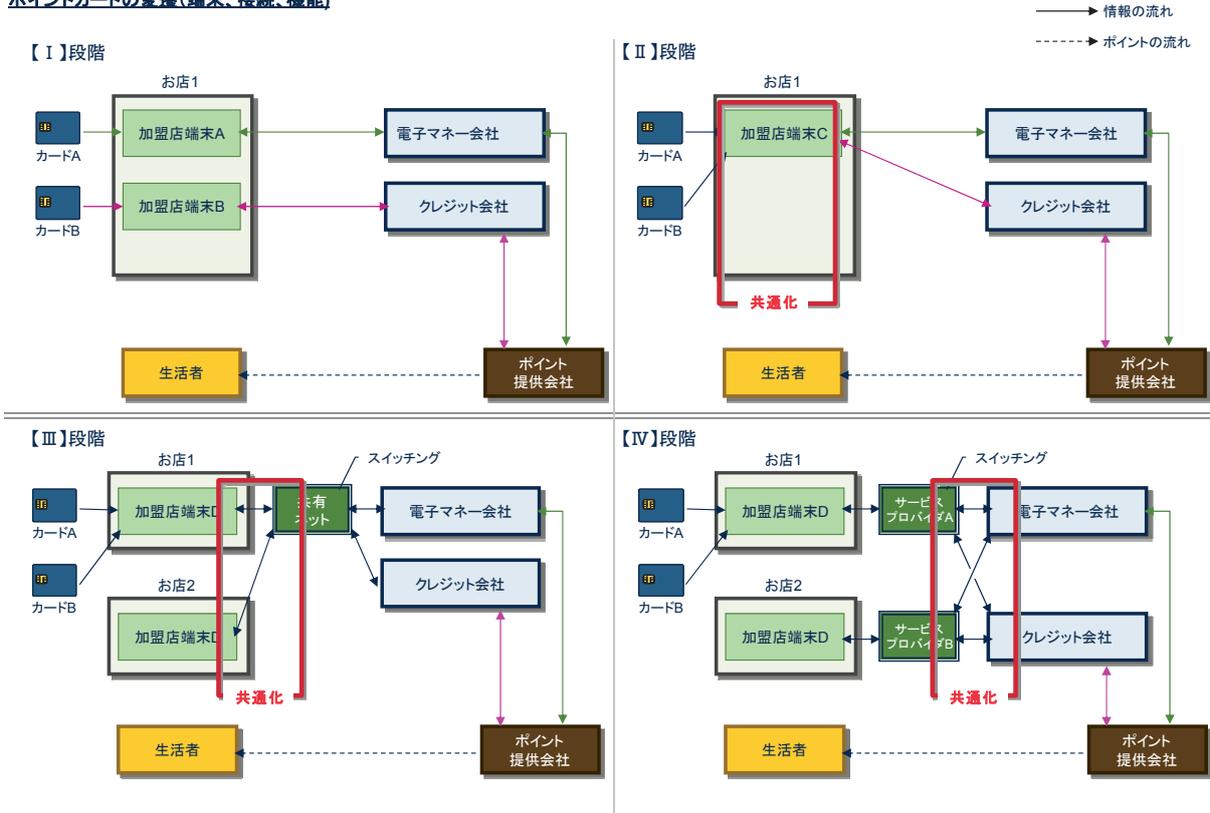


図 2.3-1 ポイントカードの変遷 (端末、接続、機能)

表 2.3-1 ポイントカードの関係項目の変遷

クレジットカード、電子マネー、現金取引時の際にポイント付与

項目	内容\年代	【Ⅰ】段階 (~2001)	【Ⅱ】段階 (2001~)	【Ⅲ】段階 (?~)	【Ⅳ】段階 (?~)
購買利用時の ポイント付与媒体	PETカード、磁気カード、 ICカード(接触・非接触)、 モバイル	紙、PETカード、 磁気カード	PETカード、磁気カード、ICカード(接触・非接触)、モバイル		
ポイントシステム 用機器	加盟店端末、 モバイル	スタンドアロン型、 加盟店端末	加盟店端末、モバイル、PC(NET利用)		
加盟店	加盟店/開拓・管理	各社で獲得	相互利用		
NET関係	決済関係のNET	自社NET	クレジット、キャッシュカード等の NET利用?		

一例として現在利用されているスキーム図を示す。元はビデオショップの会員がビデオのレンタル等の時にポイントが付加されるものであったが、その後は利用できる範囲を種々な業種に拡大し、提携先同士でのポイントの共通化や保有ポイントを他のポイントに転換する事等も出来るようになってきている。

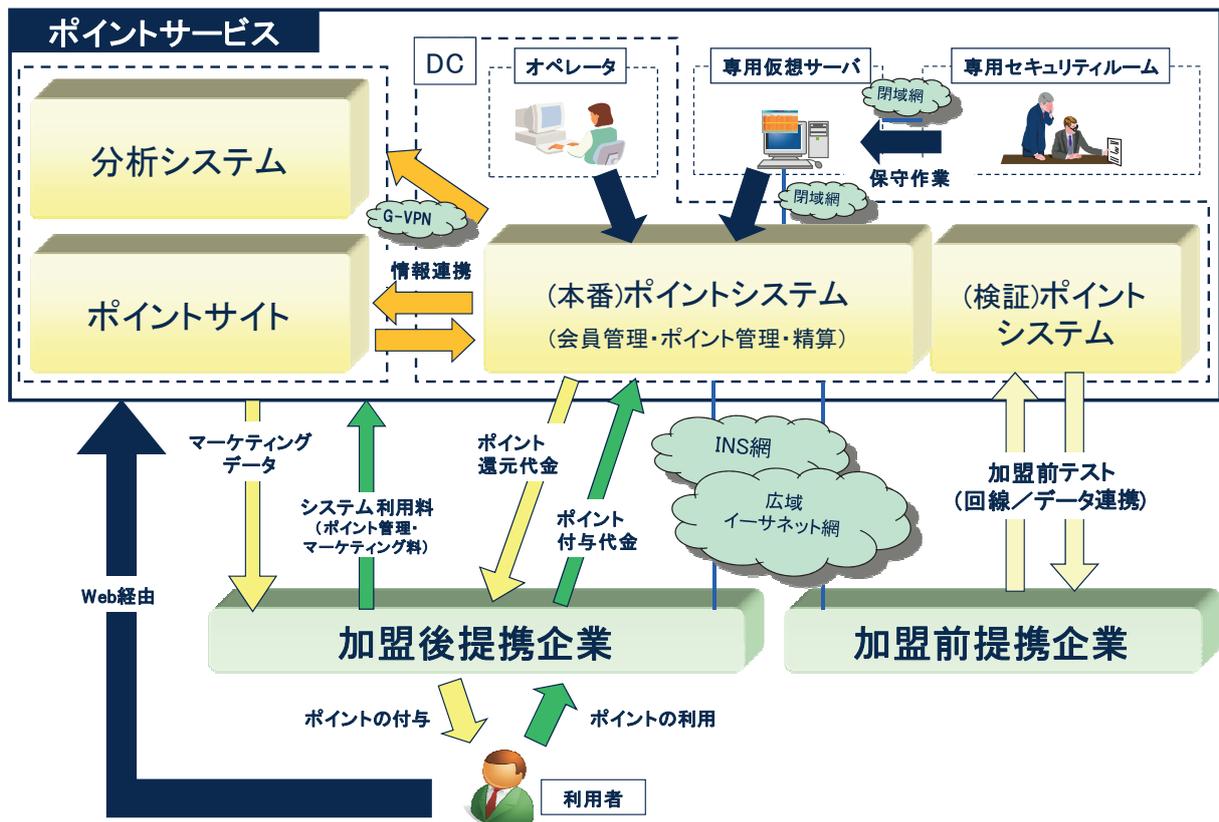


図 2.3-2 スキーム図

## 2.4. 今回の調査のヒアリングについて

### 2.4.1. ヒアリング内容

- ① スキームの確認
- ② プレイヤーの内容
- ③ 関係システムの確認（端末・システム機器・ネットワークの認定、標準化）
- ④ ③における変遷状況
- ⑤ 個人情報保護の対応
- ⑥ セキュリティの考え方
- ⑦ 業界団体の対応
- ⑧ 業界の一般的情報
- ⑨ 法規制関係
- ⑩ その他

### 2.4.2. ヒアリング先

- ① 大手クレジット会社
- ② 大手銀行
- ③ 大手 SI 会社（ポイントシステム開発会社）



## 第3章 スマートハウスのプレイヤーの定義と役割

スマートハウスでは、CO2削減にあたり、各家庭でエネルギーがどのように使われているのか、また使用したエネルギーはCO2換算でどれほどの量なのか、どのようにしたらCO2を削減できるのかを定量的に把握し、実行するものである。

ビジネスモデル検討にあたっての基本として、

- (1) 各家庭のエネルギー情報の収集
- (2) 収集した情報の評価
- (3) 収集した情報の活用

の機能が必要と考えている。

まず、エネルギー情報の収集において、前述の調査を活用すると、

- ・ カード ⇒ 家庭内のエネルギー使用機器
- ・ 加盟店端末 ⇒ 家庭内でエネルギー情報を効率的に集めるための機器
- ・ CAFIS等 ⇒ 各家庭のエネルギー情報を効率的に集めるための組織
- ・ カード会社 ⇒ エネルギー情報を活用したサービス提供会社

が基本的なプレイヤーとして必要と思われる。

一方、スマートハウスにおいては、CO2削減を効果的かつ継続的に行っていく必要がある。そのためには、インセンティブ（ここではエコバリューと命名する）を与えることが必要と思われる。また、第一の目的がCO2の削減であることから、インセンティブはCO2削減と関連することが望ましいと思われる。

加えて、家庭からのエネルギー情報は、生活状況の推測が可能であり、情報保護も重要な要件である。

基本的なプレイヤーに、これらの要件を加えたスマートハウスに係るプレイヤー構成を図3-1に示し、その役割に関して説明する。

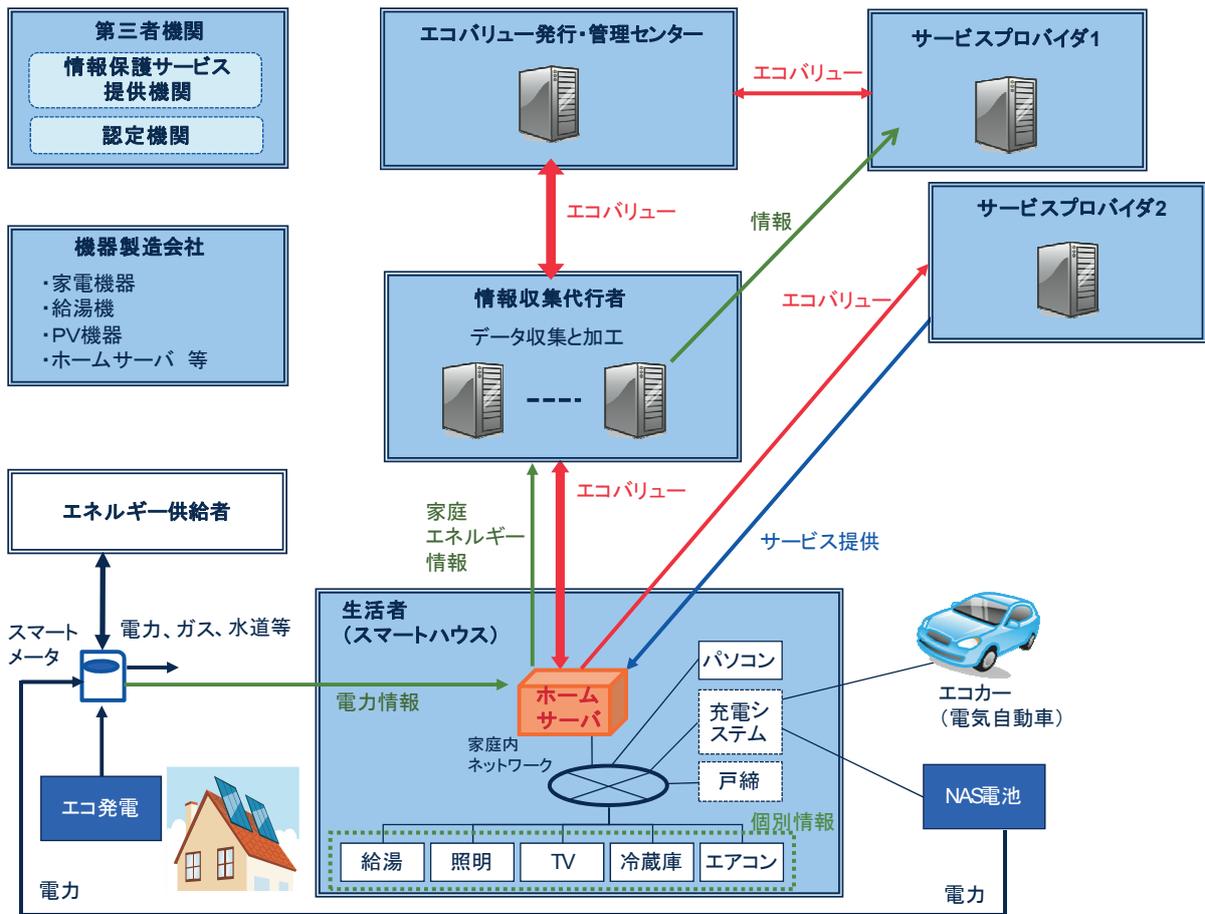


図 3-1 スマートハウスに係るプレイヤー

### 3.1. 生活者

家庭内で使用されるエネルギー量及び家庭で生成するエネルギー量等の情報をホームサーバに収集し、生活者エネルギー情報として情報処理センター（情報収集代行）に提供するプレイヤー。家庭内の家電機器、PV（Photovoltaic：太陽電池）等CO2削減可能な機器の設置、維持及びCO2削減行動の実施と継続等を行い、ホームサーバを通してエネルギー情報を提供することが求められる役割である。

### 3.2. 情報処理センター（情報収集代行者）

生活者から提供されるエネルギー情報等を収集あるいは加工し、その情報をサービスプロバイダに提供するプレイヤー。

役割として、

- スマートハウスから提供されたエネルギー情報等を安全に収集し、その管理を行うとともに、評価基準に従って、エコバリュー配布を行う。
- 収集情報を元に評価を行うためにCO2量へ換算する。
- 収集した情報を分析・加工し、サービスプロバイダへの提供を行う。
- ホームサーバの稼働状況、機能更新、搭載アプリケーションの管理等の状態管理を行う。
- 情報収集代行者は、複数のサービスプロバイダおよび多くの家庭との連携をスムーズに図る必要がある。併せて、情報収集代行者は、社会にとって重要な情報を収集し、管理するため、社会的に信頼のあるプレイヤーが担うことが望ましい。たとえば、銀行やクレジットカード会社等の金融機関、あるいは、国内通信インフラやエネルギーインフラ等の社会インフラを整備している機関等が候補となる。他にも、住宅や住宅関連機器の保守サポートを担っているハウスメーカーやディベロッパー、機器製造会社、警備会社等も候補としてあげられる。

### 3.3. サービスプロバイダ

情報収集代行者から提供された情報を活用して、CO2削減となるサービスを提供するプレイヤー。情報収集代行者から提供された情報の安全管理を行う。情報を分析・加工しサービス提供を行う。サービス内容によっては、情報提供者の利用許可を得る。ここで、提供するサービスの例としては、生活者に対して家電製品利用時間の変更（ピークシフト）等のライフサイクル改善提案、地域での太陽光発電等再生可能エネルギーの発電量予測の提供等種々なものが考えられる。

### 3.4. エコバリュー発行・管理センター

CO2削減を効果的かつ継続的に実施する為に参加者に与えるインセンティブ（エコバリュー）の発行・管理を行うプレイヤー。エコバリューの発行、クリアリング（換金、エラー処理等）、流通量監視（不正監視を含む）、エコバリュー取り扱いライセンス、回収ライセンス等の供与等運用及びリスク管理が求められる役割となる。

### 3.5. 機器製造会社

ホームサーバ、CO2削減に寄与する家電機器、太陽光発電等 PV 機器を製造するプレイヤー。これら機器は、情報収集にあたり標準手順に準拠した機能を有している機器の製造やメンテナンスの提供が求められる役割となる。

### 3.6. 第三者機関

スマートハウスのサポートするプレイヤーとして、以下を想定している。

- 認定機関：情報収集代行者、エコバリュー発行・管理センター等のセキュリティ対応状況、運用状況等を評価、認定する役割を担う。
- 情報保護サービス提供機関：情報収集代行者、サービスプロバイダ等での情報保護や運用にあたり情報保護関連サービスの提供を担う。

### 3.7. まとめ

スマートハウスに係るプレイヤーとその役割を表にまとめる。

表 3.7-1 スマートハウスに係るプレイヤーとその役割 (1/2)

参画者	定義	主な役割
生活者 (スマートハウス)	エネルギー 情報提供者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭エネルギー情報をエコサーバ (情報収集サーバ) へ提供</li> <li>・機器設置、維持</li> <li>・サービス利用者</li> <li>・エコバリュー受け取り、利用</li> </ul>
エコバリュー 発行・管理センター	インセンテ イブ原資の 提供者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコバリューの発行・管理運営</li> <li>・エコバリュー発行ライセンス供与</li> <li>・エコバリュー回収ライセンス供与</li> <li>・エコバリュー取り扱いライセンス供与</li> <li>・エコバリューの商標管理、各種仕様書の 作成と開示、各種規定の策定、運用、管理、 リスク管理等</li> </ul>
情報収集代行者 (地銀、流通系クレジッ トカード会社等を想定) サービスセンター	スマートハ ウスから 情報を収集 すると共に 評価、分析、 加工を行う	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消費者からの家庭情報収集と CO2 評価</li> <li>・収集情報の保護・管理</li> <li>・エコバリュー配布</li> <li>・消費者へのホームサーバの設置、サポート、 維持管理</li> <li>・サービスプロバイダからの情報収集代行 依頼受付</li> <li>・サービスプロバイダへの情報提供と情報 提供に見合う対価 (エコバリュー) の徴収</li> <li>・サービスプロバイダの各種サポート</li> <li>・サービスプロバイダのリスク管理</li> <li>・家庭からの問い合わせ、家庭への発信、 クレーム受付等を行うサービス</li> </ul>
サービスプロバイダ	情報を 利活用し サービスを 提供する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消費者等へのサービス提供</li> <li>・消費者からの情報収集の許可 (サービス提供に必要な情報のみ)</li> <li>・情報収集代行者へサービスに必要な情報 収集を委託</li> </ul>

表 3.7-1 スマートハウスに係るプレイヤーとその役割 (2/2)

参画者	定義	主な役割
第三者機関	認定機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>関連機器、情報処理代行者の認定</li> <li>情報処理代行者の認定</li> </ul>
	情報保護サービス機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人情報の保護等のサービス提供をする機関</li> <li>家庭の属性情報、サービスプロバイダとの契約状況、エコバリュー情報等</li> </ul>
機器製造会社	ホームサーバ、家電機器、PV 機器等の製品製造と保守	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報収集の標準手順に準拠したホームサーバ、機器の開発、製造、販売、保守</li> </ul>

次に、情報収集代行者から見たプレイヤー間の情報、エコバリューの流れの例を図 3.7-1 に示す。

### 価値流通の仕組み

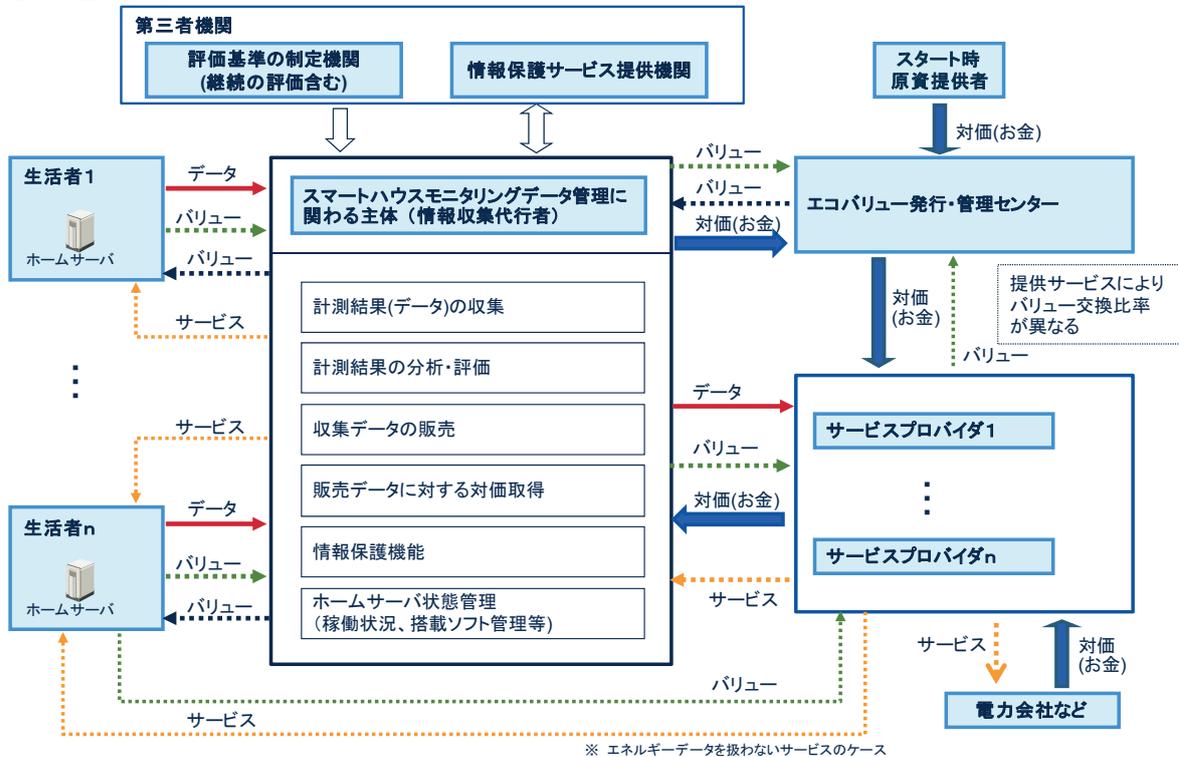


図 3.7-1 情報とバリューの流れの例

## 第4章 各プレイヤーに求められるセキュリティポリシー等のガイドライン

スマートハウス実現に向け、家庭と授受される情報を取り扱う事業者は多岐にわたるものと想定される。その際、取り扱われる情報によって、事業者間のセキュリティポリシーを明確化しておく必要がある。

本章では、各プレイヤーに求められるセキュリティポリシー等に関するガイドライン案を記述する。

### 4.1. 各プレイヤー間のデータ授受と確保すべきセキュリティレベル

生活者から発せられた情報は、情報収集代行者に受け渡され、そこでデータ蓄積、ならびに加工が施される。情報収集代行者は、家庭が個別に契約を結ぶサービスプロバイダと、提供可能な情報を授受する。また、家庭が省エネに貢献することによって付与されるインセンティブをやり取りするため、情報授受の履歴を踏まえたやり取りが、情報収集代行者とエコバリュー発行・管理センターとの間で行われる。これら経路に関する情報のセキュリティ確保が重要になる。

前述の通り、家庭から送付される情報は、生活者の振る舞いが明らかになるだけでなく、家庭の人員構成や日々の行動パターンといったプライバシーに関わる内容をも推察することができる、重要度の高い情報となる。

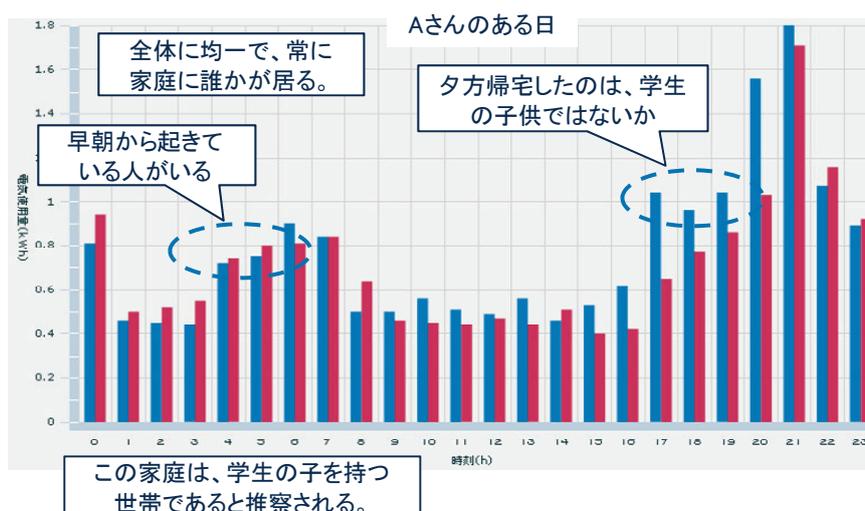


図 4.1-1 家庭の情報から分かること

従って、家庭から発せられる生データ（ロードカーブデータ）が情報収集代行者に受け渡されるまでの経路に関してのセキュリティレベルは、非常に高いものが要求される。

また、情報収集代行者から各種サービスプロバイダへ受け渡される情報も、個人が特定可能な情報を含むことになり、セキュリティレベルは高くなる。

一方、家庭に付与するインセンティブを算定（原資提供）する事業者に対しては、個人情報等を個別 ID 等で管理することを想定すれば、そのリスクに応じたセキュリティが要求される。

なお、バイオ認証等を前提とした極めて高いレベルでのセキュリティの実装は、データ取得が機器により自動で行われるという性格上、現時点での検討範囲としては該当しないものと考えられる。

#### 4.1.1. プレイヤー間のデータ授受構造

プレイヤー間でのデータの授受に関しては、現存する電子式メーターが保持するデータを参考にすることができる。

海外のスマートメーターは、15分、或いは30分毎の電力利用量を kWh 単位で保持し、定期的にセンターに送付している。また、我が国の電子式電力メーターの多くも30分毎の電力利用量を kWh で保持している。これらのケースを加味すると、家庭内エネルギー情報を情報収集代行者に送付する授受構造としては、kWh 単位での30分値を電文構成に保持する必要があると考える。

一方、ガスや水道の利用量に関しては、電力と違って利用時間に差異があるため、データ収集の間隔を再考する必要もあるが、まずは電力と同様に30分毎の値を取得することで、スマートハウスに必要な要件を大枠で満たすものと思われる。

その他、データ授受構造として考慮しておかないといけないのが、ホームサーバとの通信路の確保状況や、ホームサーバ自身のステータス管理となる。情報収集代行者が、指定されたホームサーバと接続する際、応答の有無を確認できる電文や、ホームサーバが異常状態にないかどうかといった状態通知電文も規定しなければならない。

また、参加企業各社へのアンケート調査からも提起されたように、PV、EV（electric vehicle：電気自動車）、FC（Fuel Cell：燃料電池）といった家庭内エネルギー発生・制御系機器の稼働情報や、冷蔵庫、エアコンといった主要な白物家電の情報も適宜採取可能な電文構成を検討しておく必要がある。

一方で、省エネで常に話題となる、DSM（Demand Side Management）や、遠隔からエネルギーの供給停止・停止解除を行う機能もいずれは要求されるものと思われるが、スマートハウスの基本要件定義段階では、これら機能はオプションとして扱うことを推奨する。

## 4.1.2. 取扱いデータの秘匿性と流出時のリスク

家庭から発せられる情報の大半は、エネルギー利用状況に関するデータであり、ここに個人を識別する ID 等が付与されたとしても、あくまで数値の羅列であるため、電文傍受による情報の流出リスクは概して低い。しかし、一方で電文フォーマットが公開されることを想定すると、その数値の持つ意味は非常に重要となるため、何らかの手段を以って秘匿性を担保する必要がある。

家庭と情報収集代行者間のネットワークが、専用線で構成されるケースは稀であり、多くの場合にはインターネット接続を前提としたブロードバンド網、固定や移動体を利用したダイヤルアップ通信網となるものと考えられる。従って、家庭と情報収集代行者間でのセッションは、VPN 等での暗号化を施すことは必須条件となる。

また、授受される情報に含まれる識別子（ID 等）が改ざんされる恐れを考慮し、ホームサーバと情報収集代行者サーバとは、暗号鍵を用いた授受を前提とした暗号方式が実装されることが望ましい。その際、共通鍵方式を採用するか、公開鍵方式を採用するかといった議論は、後述するセキュリティ確保の方策にて検討する。

更に、情報の改ざん有無を明確化する上で、証明書の付与もセキュリティレベルを向上する施策として検討される。この場合、第三者的な存在も必須となり、情報収集代行者がその機能を担うか、或いは、まったく別の機関が司るのかといったことも考慮する必要がある。

情報収集代行者より上位の事業者との情報のやり取りに関しては、専用線での通信路の確保が望ましいが、コストとの見合いも考慮し、インターネット VPN や EDI といった方式上での秘匿性の確保は必須条件となる。

家庭から発せられるエネルギー情報が流出した場合、前述の通り、その家庭の属性や生活スタイル、様式等が類推される危険性もあり、秘匿性確保の重要性は極めて高い。仮に、昼間在宅していない家庭であることが犯罪者に把握されてしまった場合に、起こりうる事態を想像することはたやすいであろう。

## 4.1.3. 確保すべき情報セキュリティのレベル（データ別）

スマートハウスの基本サービスとして実装すべき情報としては、大別して以下の 4 つの種類に分けることができる。それぞれの種別に従って、情報セキュリティのレベルを検討する。

- 電気、ガス、水道の利用情報（30 分値等）

各種メーターやそれに付随する機器（例えば、分電盤）から取得可能な情報は、生活者のライフスタイルを比較的たやすく類推できる情報であり、確保すべき情報セキュリティのレベルは高く設定すべきとなる。但し、情報収集代行者との情報の授受は、基本的には機器（サーバ）間での自動運転となるため、個人をバイオ認証等により特定するほどのレベルを要求する必要は無いと考えられる。

- PV、EV、FC 等の家庭内エネルギー機器情報

家庭内エネルギー機器に関する情報は、スマートグリッドに直結すべき情報であり、エネルギー事業者が保証するセキュリティレベルを維持する必要がある。これは、今後のエネルギー事業者との協議が前提となるが、概して高いレベルが要求されるものと考えられる。

- 冷蔵庫、エアコン等の白物家電稼働情報

各種家電品の稼働情報（エネルギー利用状況）は、メーターからの情報に準ずる、或いは、因子としてブレークダウンした情報となり、同等な重要度があるものとも考えられる。一方で、当初のスマートハウスでの個別機器情報の扱い方としては、省エネ家電への乗り換え喚起や、生活者自身が見える化されることによる省エネへの貢献とインセンティブの確保を目的とする。また、これらの情報は生活スタイルを映し出すものではなく、また、エネルギーの安定供給に関わるものではない。これらの情報は、生活者自身が、情報提供とその対価に応じて、判断すべきものである。したがって、共通ルールとして考慮すべき情報セキュリティのレベルは、中程度か、それ以上であればよいものと考えられる。

- ホームサーバの状態管理情報

情報収集代行者は、定期的にホームサーバと交信することを前提としている。ホームサーバは、家庭におけるハブであると同時に、宅内情報をキャッシュしていることもあり、外部からの攻撃等に対抗できる措置を施す必要がある。従って、ホームサーバの状態管理に関する情報のセキュリティレベルは、比較的高いものを想定すべきであると考えられる。

これら 4 つの情報に加え、上位で分析・加工される情報として、生活者のエネルギー利用情報（加工データ）と生活者に付与すべきインセンティブ情報の 2 種類も同様にセキュリティレベルを考慮する必要がある。表 4.1-1 にまとめる。

表 4.1-1 スマートハウスに係る取扱い情報のセキュリティレベル

	守るべき情報	情報発信者	情報受取者	セキュリティレベル
①	電気、ガス、水道の利用情報(30分値等)	家庭	情報収集代行者	高
②	PV、EV、FC等の家庭内エネルギー機器情報	家庭	情報収集代行者	高
③	冷蔵庫、エアコン等の白物家電稼働情報	家庭	情報収集代行者	中
④	ホームサーバの状態管理情報	家庭	情報収集代行者	高
⑤	生活者のエネルギー利用情報(加工データ)	情報収集代行者	サービスプロバイダ	高
⑥	生活者に付与すべきインセンティブ情報	インセンティブ原資発行者	情報収集代行者	中

スマートハウスで扱われる情報のセキュリティレベルは、概して高くなるものと設定すべきであると考えられる。従って、情報収集代行者の機器（サーバ）だけでなく、家庭からの情報を取得するホームサーバへの高度なセキュリティ実装も求められ、必然的にホームサーバのハード、ソフト両面での高度化が要求される。

## 4.2. セキュリティの確保の方策オプション

情報の秘匿性を確保するためのセキュリティ実装技術（手段）を提示する。

情報セキュリティ方式の特徴を比較する上で、共通鍵暗号化方式と公開鍵暗号化方式のメリット、デメリットを以下のように整理する。

表 4.2-1 暗号化方式のメリット、デメリット

	メリット	デメリット
共通鍵暗号方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化と復号化の処理が高速である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化と復号化は同じ(共通)の鍵なので、鍵の受け渡しが課題(盗まれると、その鍵で復号化されてしまう)一鍵管理が大変。</li> <li>相手の数だけ、鍵を作る必要がある。不特定多数に不向き。</li> </ul>
公開鍵暗号方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化と復号化が別々の鍵で行うものであり、1つの鍵を公開すればよい。不特定多数向き。</li> <li>鍵管理が容易。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>暗号化と復号化の処理が、共通鍵暗号に比べて遅い。</li> </ul>

共通鍵暗号方式は、登場するプレイヤーやノード（機器）の数が限定的であれば、処理速度やコストメリットが高く、採用されるケースが多い。しかし、1種類の鍵でやり取りがなされるため、万一、共通鍵の盗難や複製がされた場合には、系（システム）全体の鍵を入れ替えなければならないという難点もはらんでいる。

一方の公開鍵暗号方式は、不特定多数での情報のやり取りに適しているため、プレイヤーや参加者が多岐にわたる場合には採用されるケースが多い。但し、プレイヤーの数に見合った鍵対（公開鍵と秘密鍵のペア）を管理する仕組みと、コンピュータでの演算処理にある程度のパフォーマンスが要求されるといった問題も持っている。

上記により、ホームサーバに求められるセキュリティ要件としては、ホームサーバたる認定がなされており、それを特定する機能も必要となる。また、ホームサーバは、各種アプリケーションをダウンロードすることも想定されるため、アプリケーション管理機能もセキュリティ要件として挙げるべきである。

情報収集代行者は、その資格を認定機関から付与される必要がある。また、家庭から採取した情報を集約する性質上から、データの加工や保護といったセキュリティ要件を満足することも必須条件となる。

サービスプロバイダは、その事業主体が公序良俗に反する行為を行う可能性があつてはならないことから、その資格をどのように付与するかを明確化しなければならない。そして、データの特定や保護に関しても、情報収集代行者と同様に堅牢なセキュリティ要件を満たすべきである。

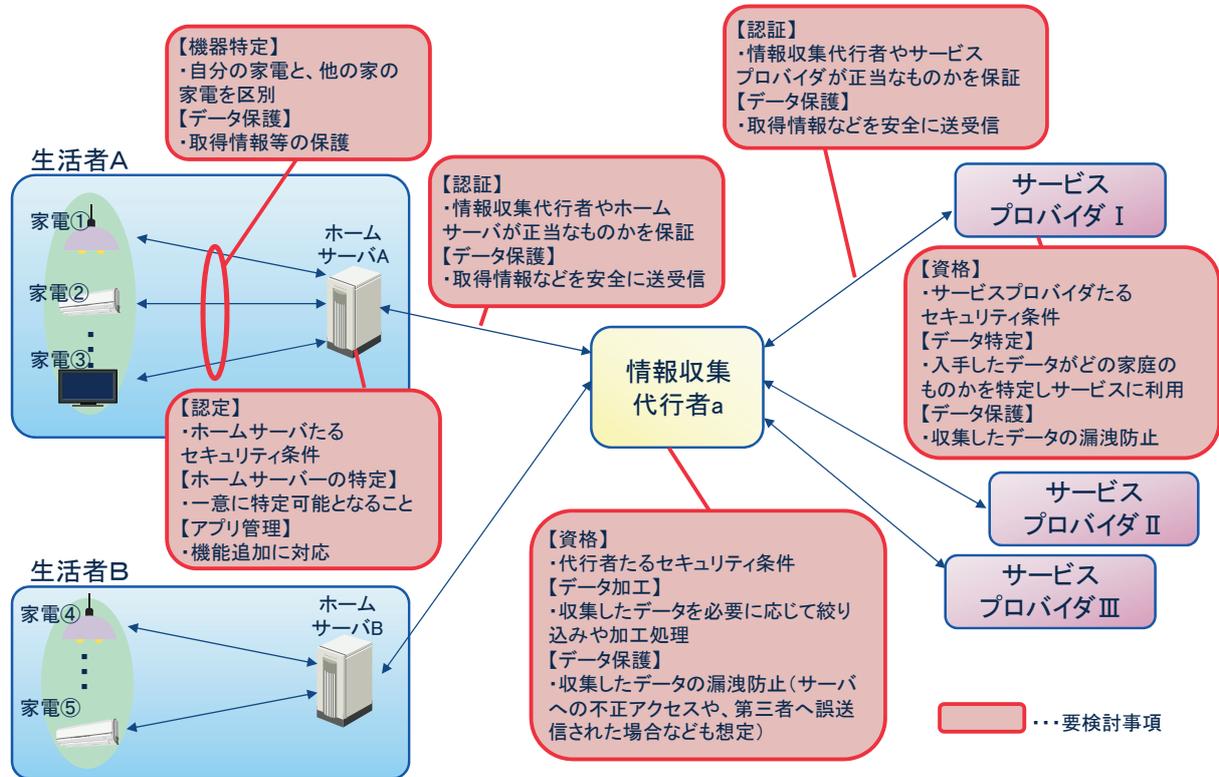


図 4.2-1 セキュリティのあり方に関する検討事項

## 4.2.1. セキュリティ確保方策オプションの本事業への適応例

スマートハウスへの共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式、それぞれの適用例を示す。

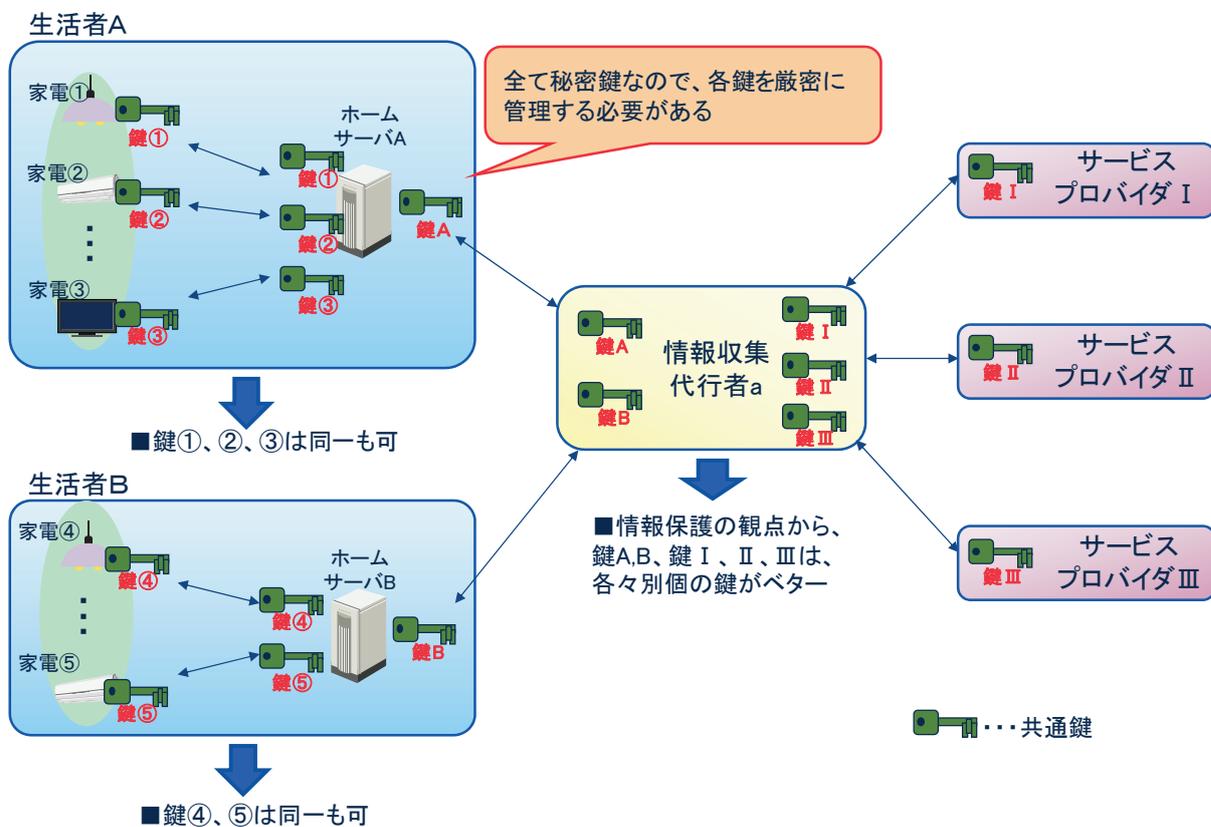


図 4.2-2 共通鍵暗号方式でのスマートハウスの実現

上図では、宅内の機器とホームサーバ間での情報のやり取りにも共通鍵を利用することを想定している。その結果、プレイヤーの数が制限されているにもかかわらず、存在するノード（機器）が多岐にわたることから、多くの共通鍵を準備する必要がある。

本来、共通鍵の利用は、鍵管理を容易にすることも目的の一つとなっているが、スマートハウスへの実装において、高度なセキュリティを保持することを前提とする場合には、その管理が煩雑となって不向きであるものと考えられる。

次に、公開鍵暗号方式での適用例を示す。

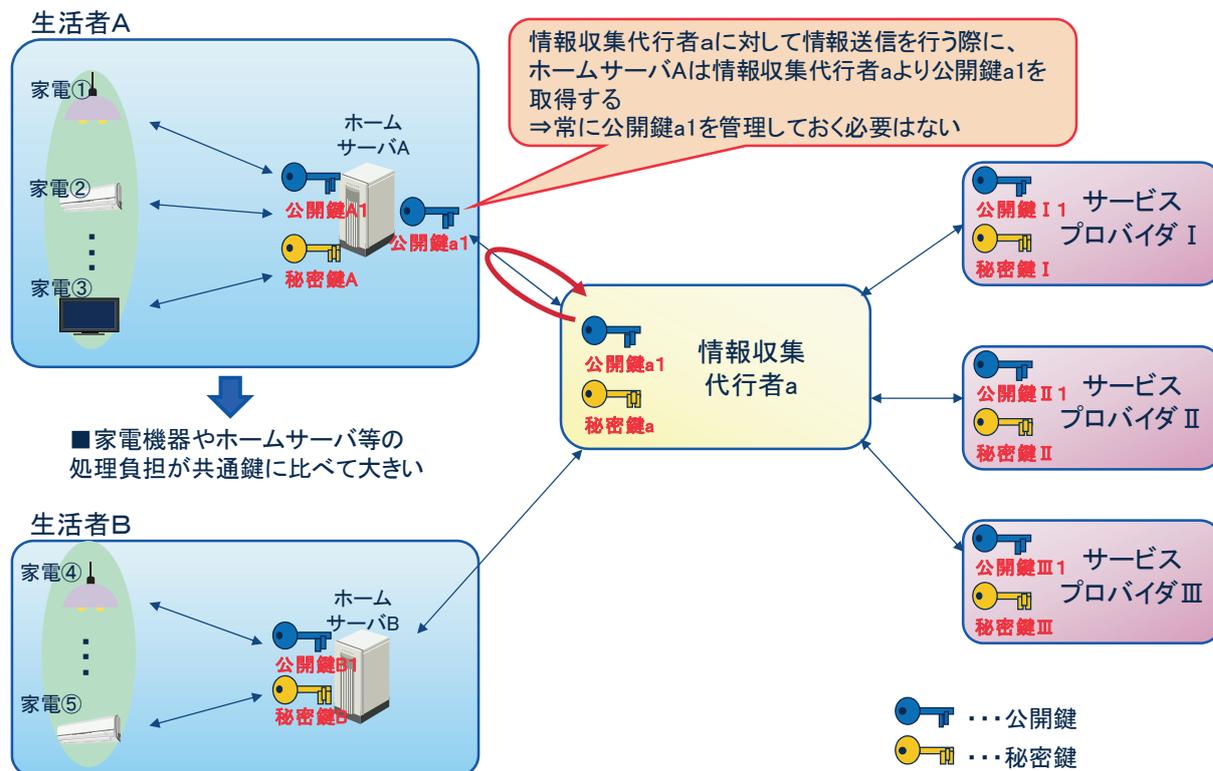


図 4.2-3 公開鍵暗号方式でのスマートハウスの実現

公開鍵暗号方式での実装は、ノード（機器）単体で見れば鍵管理が非常に容易となり、共通鍵に比較しても、その管理対象数を劇的に減少させることが可能になる。また、特定の鍵が漏えい、あるいはクラッキングされたとしても新たな鍵対を発行することにより、スマートハウス全体の系（システム）に与える影響は少ない。

難点としては、前述の通り、暗号化、復号化に機器の能力が要求されるといった問題があるが、想定されるホームサーバですら今日提供されるハイスペックなパーソナルコンピュータ程度であるならば、難なく処理することが可能となる。（仮に、宅内での情報処理にICカード等を利用すると公開鍵の利用は限定的となる。）

本調査における結論としては、セキュリティ確保の柔軟性と将来的な電子認証への展開を含め、公開鍵暗号方式でのスマートハウス実現が有効である。

# 第5章 ビジネスモデルを具現化するITシステム構成

## 5.1. 本事業で想定するITシステム構成

スマートハウス実現を目指したITシステムの全体像（案）を次のように想定する。

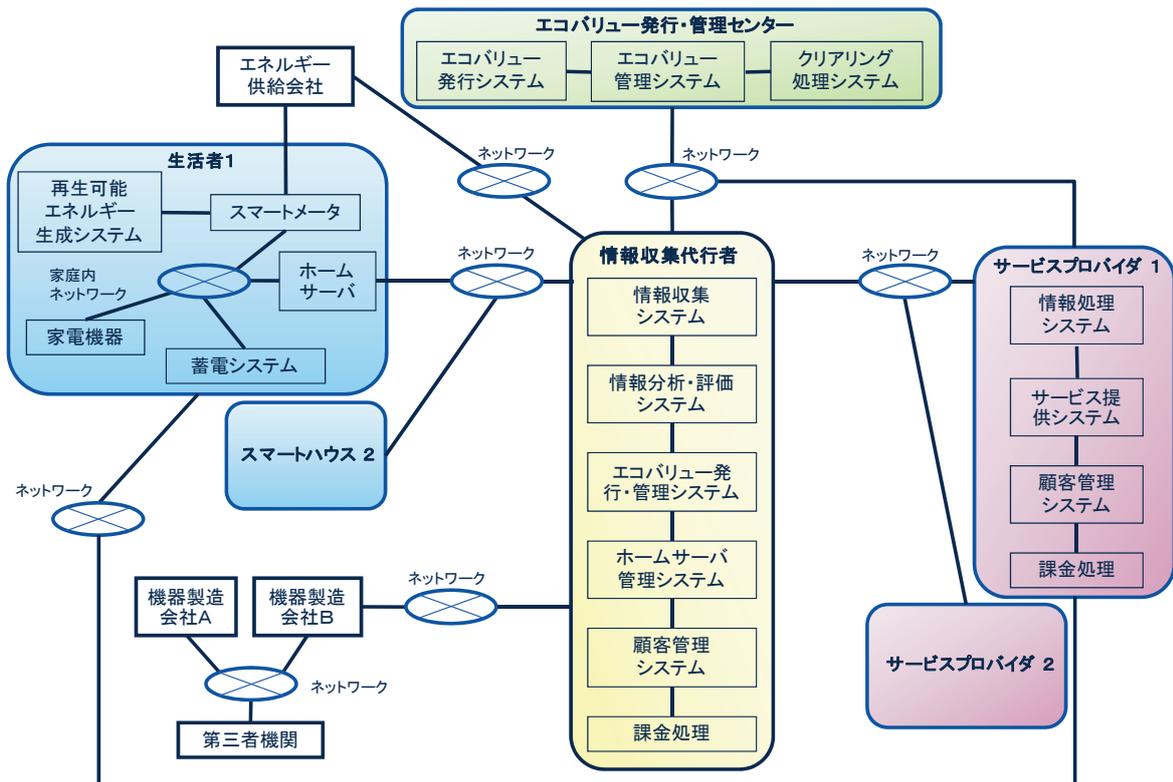


図 5.1-1 ITシステム構成

上記、ITシステム構成を利用する全体システムの流れを図5.1-2に示す。

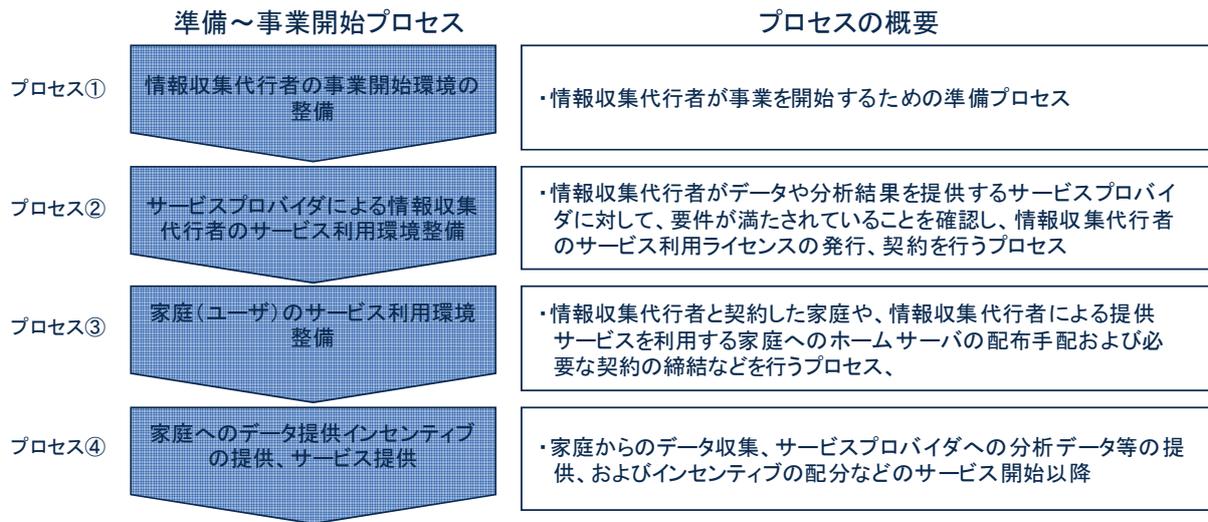


図 5. 1-2 各プレイヤー間でのサービスと対価のやり取り

## プロセス①

情報収集代行者の事業開始準備に当たって、第三者機関、メーカーの間での取引が発生する。情報収集代行者は、第三者機関から認証を取得し、以降、定期的なチェックと認証の更新を受けることとなる。

プロセス①では、上記のような業務をサポートする IT システムが必要となる。

情報収集代行者の事業開始環境の整備

プロセス	生活者	情報収集代行者	第三者機関	機器製造会社	認定機器販売・設置業者	エコバリュー発行・管理センター	サービスプロバイダ
利用環境構築		認定申請 資格認定獲得 資格認証料	①代行者認定審査 ②機器認定 SH/SC知財を使用した機器のライセンス付与(対メーカー)/情報収集代行者資格の付与	←機器認証申請 認証獲得 ライセンス使用料			

図 5. 1-3 情報収集代行者の環境整備

## プロセス②

情報収集代行者は、データや分析結果を提供する先のサービスを企画・宣伝し、これを利用して家庭向けにサービスを実施するサービスプロバイダを募る。

その上で、サービスプロバイダが、家庭の個人情報の扱い等について情報収集代行者の求める業務品質やセキュリティ等の管理能力を有するかどうかを審査した上で、サービス利用IDの発行等を行う。

情報収集代行者が、サービスプロバイダに提供するサービスは、①情報収集代行者が収集した家庭のエネルギー使用データを、家庭の許諾を条件として、サービスプロバイダの要請に応じて適宜加工し提供するサービスと、②情報収集代行者が家庭から収集した情報を集計・加工して、匿名データとしてサービスプロバイダが利用できるサービスに大別される。

情報収集代行者は、サービスプロバイダの利用サービスに応じてサービスプロバイダに課金し、料金を徴収する。

プロセス②では、上記のような業務をサポートするためのITシステムが必要となる。

サービスプロバイダによる情報収集代行者のサービス利用環境整備

プロセス	生活者	情報収集代行者	第三者機関	機器製造会社	認定機器販売・設置業者	エコバリュー発行・管理センター	サービスプロバイダ
サービスプロバイダの認証・登録		情報収集代行インフラ・データ利用受付・審査、 情報収集代行インフラサービスの利用許諾 ID発行等、データ提供					代行インフラ・データ利用、申し込み  インフラ、家庭サービス向けデータ利用料 インフラ、データ二次利用料
生活者のサービスプロバイダ利用	アプリ利用料						ID発行等

図 5.1-4 サービスプロバイダの環境整備

### プロセス③

情報収集代行者は、家庭の申し込みに基づいて、サービスプロバイダによるサービスを利用するために必要なホームゲートウェイ（ホームサーバ）を手配し、家庭に設置する。

プロセス③では、上記のような業務をサポートするための IT システムが必要となる。



図 5.1-5 家庭の環境整備

### プロセス④

上記（1）～（3）のプロセスを経た上で、情報収集代行者は、家庭のエネルギー利用データの収集、収集したデータを加工・集計してサービスプロバイダに提供するサービス、および収集データに基づくポイント等の発行とエコバリュー発行・管理センターへのサービス提供と原資の獲得、のそれぞれのサービスと、これに必要なプロモーションを含めた事業活動に入る。

プロセス④では、上記のような業務をサポートするための IT システムが必要となる。



図 5.1-6 家庭へのインセンティブ

## 5.2. ITシステムに求められる追加機能

情報収集代行者間のサービス取引の連関をまとめると、下記のような構造となる。

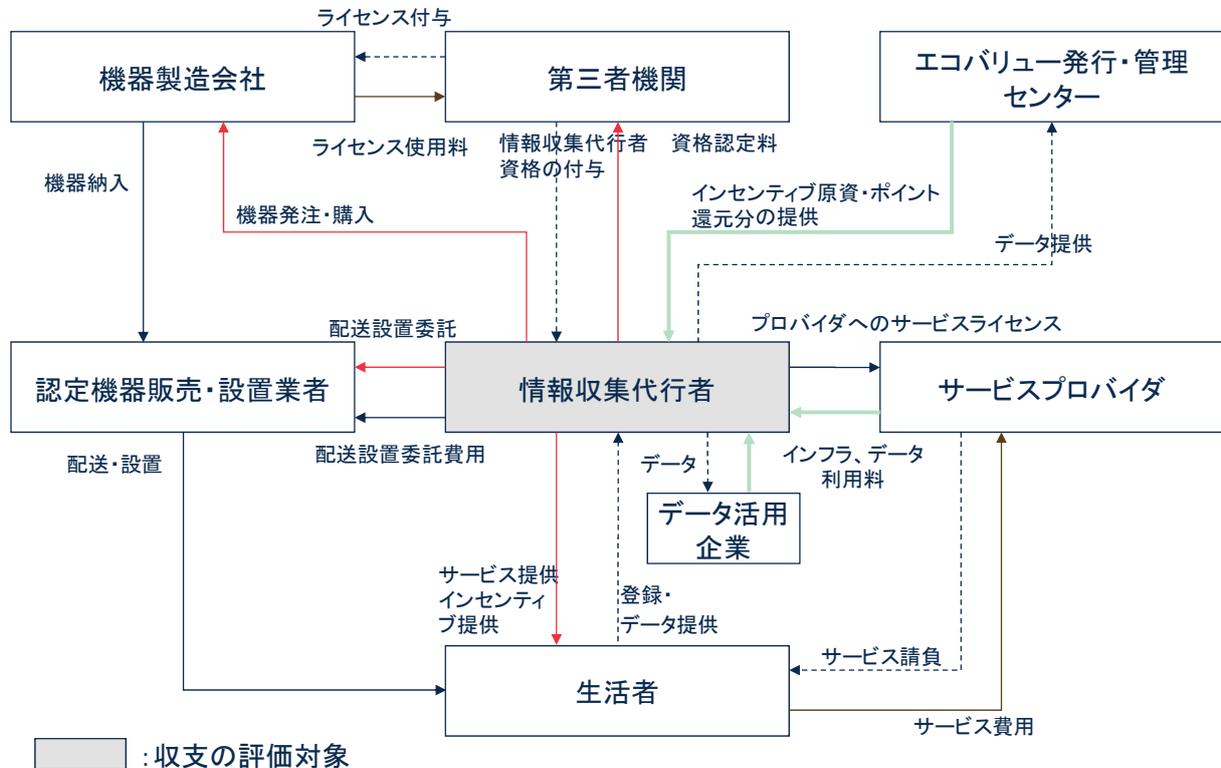


図 5.2-1 各プレイヤー間のサービス提供連関

前述のサービスモデルでは、家庭から得られる情報を収集し、これを活用することによって、下記の3つの価値が創出されることが期待される。

### (1) サービスプロバイダへの提供価値

- 情報収集代行者は、家庭から収集した情報を、加工またはそのまま（家庭とサービスプロバイダ間でそのような合意が得られている場合に限り）サービスプロバイダに提供することにより生じる価値。

### (2) データ外部利用による価値

- 情報収集代行者が、家庭からの情報を集計・分析し、エコバリュー発行・管理センター、サービスプロバイダ、その他の事業者の事業価値を高めることにより生じる価値。
- サービスの提供を受ける事業者は、この情報を活用して自社の事業の効率化、マーケティングの高度化等に役立てることが期待される。

(3) 外部効果

- 家庭から得られるエネルギー使用情報に基づく分析結果（同じ暮らしぶりの世帯の平均値など）を、エネルギー使用データを計測していない家でも見られることで、エネルギー使用データを計測していない家でも無駄を削減したり、省エネを促進するようになる効果

現時点でのサービスモデルと機能の仮説を実現するために必要と考えられる設備投資その他のリソースを想定する。

表 5.2-1 必要投資とリソース

主体	情報収集代行者の主要業務	収支関連パラメータ		
		ストック	フロー	
		投資	費用	売上
事業の定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>■生活者               <ul style="list-style-type: none"> <li>・生活者登録・管理</li> <li>・エネルギーデータ管理</li> <li>・データ分析</li> <li>・セキュリティ確保</li> <li>・情報提供管理</li> </ul> </li> <li>■サービスプロバイダ               <ul style="list-style-type: none"> <li>・サービスライセンス提供（審査～発行）</li> <li>・サービス提供に必要なデータ（世帯のエネルギー計測データ、又は加工データ）の提供。</li> </ul> </li> <li>■第三者機関               <ul style="list-style-type: none"> <li>・認定基準のクリア（セキュリティ確保等）</li> <li>・認定申請</li> </ul> </li> <li>■機器製造会社               <ul style="list-style-type: none"> <li>・機器設置・メンテ委託</li> <li>・設置、メンテ指示</li> </ul> </li> <li>■エコバリュー発行・管理センター               <ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ、CO2排出削減の程度に応じたインセンティブ提供</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・顧客管理システム</li> <li>・分析システム</li> <li>・セキュリティシステム</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロバイダ管理システム</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機器設置、配送管理システム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広告宣伝費</li> <li>・一般管理費</li> <li>・営業費用               <ul style="list-style-type: none"> <li>-減価償却(5年償却)</li> <li>-機器(HGW)購入費(年間)、保守費用</li> <li>-認定料(対認定局)</li> <li>-インセンティブ支払(对生活者)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報収集代行者のプラットフォーム使用料収入</li> <li>・情報収集代行者の加工データの利用料収入</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インセンティブ原資の拠出</li> </ul>

## 5.2.1. サービスプロバイダへの提供価値のための追加機能

サービスプロバイダは、家庭と直接契約を行い、生活者に対して価値を提供することが期待される。サービスの内容自体は、「サービスプロバイダ」の創意工夫によるが、こうしたサービス提供を可能にするために、情報収集代行者には、前述のセキュリティ要件を満たした上で、以下の機能が必要となる。

### ① サービスプロバイダへの情報提供手順

家庭から収集したエネルギー使用量のデータのうち、サービスプロバイダからのリクエストに応じて、必要なデータを、家庭の使用許諾の有無を確認して送付するという機能が必要となる。

### ② サービスプロバイダへの集計値等の加工情報の提供

サービスプロバイダが、各個宅からのデータ収集結果に基づく集計値を利用する場合、一般的な利用が想定される基礎的な集計情報は情報収集代行者側に持つことが、データハンドリングコストの低減、合理的な分析のベースを提供するという観点からは望ましい。

### ③ データの蓄積と管理

サービスプロバイダへの情報提供の履歴、過去の情報照会への対応、再送リクエストへの適切な対応のためのデータ蓄積、管理の機能が必要となる。

### ④ サービスプロバイダの管理と監視

家庭からのエネルギー情報は前述のとおり秘匿性の高い情報である。このため、データトランザクション上のセキュリティ管理に加えて、データの適正な利用、サービスプロバイダによって家庭との契約・データ利用許諾に定めた目的以外の利用がなされないよう報告を求める等、サービスプロバイダの管理の機能も担う必要がある。

## 5.2.2. データ外部利用による価値のための追加機能

情報収集代行者は、データの適切な外部利用を促し、社会経済の効率を促進し、CO2 排出の抑制も促す機能を果たす必要がある。これにより、家庭の本システムへの参加を促進するためのプロモーションや、ホームサーバの設置のコストカバーを確実にし、システム全体の経済性を向上させることができる。

具体的には、高効率化された住宅設備・家電等の機器の買い替え促進や、省エネ促進のためのポイントシステム等が考えられる。

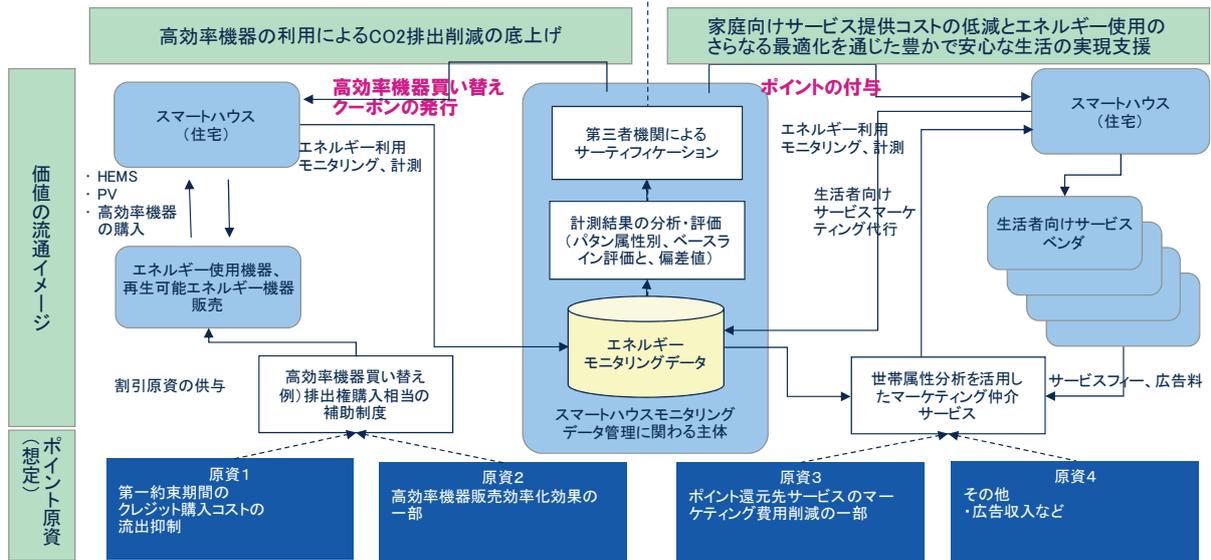


図 5.2-2 価値流通のしくみのイメージ

こうした家庭のエネルギーデータの外部利用による価値の創出に際して、既に示したセキュリティ確保の機能を実現することに加えて、以下の機能を持つ必要がある。

① 属性別の CO2 排出量の評価

生活者の世帯カテゴリーを合理的かつ納得性高く分類し、各属性における CO2 排出量を評価、比較する機能

② 生活者に対するインセンティブシステム

CO2 排出量の評価に応じたクーポンの発行・管理、ポイント発行・管理等、家庭へのインセンティブシステム

### 5.2.3. 外部経済効果のための追加機能

家庭から得られるエネルギー使用情報を元に、家庭部門からの CO2 排出抑制や省エネの実践による外部効果（価値）に相当する外部不経済の改善を図ることによって、価値（環境価値）を創出することも期待される。

外部不経済の改善価値の設定は、一定のルールに基づく必要があり、情報収集代行者自身がこの部分の付加価値創出の機能を一元的に構築する必要がある。

具体的な機能の例として、CO2 排出量のモニタリング・評価機能（多数の家庭からのモニタリングデータに基づいて、世帯のカテゴリーごとの世帯排出原単位を継続的に蓄積し、排出量削減量を評価、記録、管理する機能）があげられる。

## 第6章 各プレイヤーの収支計算（シミュレーション）

### 6.1. シミュレーションの前提条件の設定

ここでは各プレイヤーと情報収集代行者との間のサービス取引のモデルを踏まえ、情報収集代行者の収支についてシミュレーションする。なお、情報収集代行者の事業における投資、資金調達、借入れ金利等の条件は、事業主体が具体的に決まらない段階では想定が困難であるため、本試算では毎年の収支のみを算定している。

ここでは、シミュレーションの前提条件として以下の条件を設定する。

#### (1) 設備投資

情報収集代行者における設備投資は、以下の2つである。

- ① 生活者宅に置かれるホームサーバ  
(情報収集者が初期投資を負担し、家庭に配布する)
- ② 情報収集代行者の業務に必要なハードウェアおよびシステムソフトウェア

表 6.1-1 設備投資の想定

投資項目	投資額	単位	摘要
ホームサーバ	0.10	百万円	・ サービス開始当初は、10万円/件とし、年率5%程度で価格が低減していくことを想定する。
情報収集代行システム一式	1,500	百万円	・ ハードウェア、ミドルウェア一式を含む。 ・ 投資は、サービス開始前に行う想定。
データ分析アプリケーション開発	500	百万円	・ データ分析アプリケーションの開発は、サービス開発前に実施する。

#### (2) 情報収集代行者の収入設定

情報収集代行者の収入は、情報収集代行者が収集した家庭のエネルギーデータおよびその分析結果を利用する①「サービスプロバイダ」、「エコバリュー発行・管理センター」からのデータサービス利用料と、②両者に対する付加的なサービス（例えばポイント発行やマーケティング機能の一部代行等）利用料といったものが考えられる。

表 6.1-2 売り上げ関連項目の設定

需要数	サービスプロバイダ数		プロバイダ数は、平均ユーザ数1万件を想定。
	参加世帯数		サービス対象ユーザ数は、当初10万件、10年目100万件、以降15年目まで同率で成長と設定。
	エコバリュー発行・管理センター(データ二次利用)		データ二次利用主体の数は、当初10件、2025年後100件を想定。
	エコバリュー発行・管理センター(インセンティブ抛)		当初10件、2020年に100件を想定。
単価	サービスプロバイダ	基本料金(加工なし@/ユーザ)	1000円/件/年と設定。
		データ加工利用(@ユーザ)	200円/件/年
		データ加工サービス利用率	2020年に50%
	データ二次利用	利用主体当たり(固定)	500万円/年

### (3) 情報収集代行者の費用の設定

情報収集代行者の費用は、下記のように設定した。

表 6.1-3 費用項目の設定

費用項目		設定
減価償却	ホームサーバ	システムの償却年数は一律5年と設定。
	システムハード、ソフト一式	
保守費	ホームサーバ保守費	保守費はシステム投資額の10%と設定
	収集代行サーバ保守費	
初期費用	認証獲得	情報収集代行者認定取得費用100万円と設定。(準備費用を含まない)
インセンティブ提供	世帯平均インセンティブ	インセンティブ額は、30万円の高効率機器購入時に10%に相当する額が10年間で積み上がる額を設定。毎年費用化する前提を置いた。ただし、この額は、原資提供者の負担によるものとしているため収支に影響しない。
データ加工・サービスコスト		固定費5000万円/年+件数増分×50円/件
事務費用		5人専従(人件費@3000万円)
一般管理費		一般管理費は、事務費用の20%と設定。

#### (4) 外部補助の設定

参加世帯のエネルギー使用量が「見える化」されることにより、年間平均電力使用量 6000KWh (500KWh×12ヶ月)、削減率 20% (ライフスタイル 10%、高効率機器交換その他 10%程度) と想定し、これによる CO2 削減の価値相当を外部から補助されると想定している。

表 6.1-4 世帯のエネルギー使用量削減効果と環境価値の想定

	設定	単位
世帯あたりの年間エネルギー削減量想定	1,200	KWh/年
CO2排出原単位	0.400	kg/KWh
↓		
参加世帯当たり平均CO2排出削減量	0.480	CO2-t/年
×		
CO2排出1t当たりの価値	15,000	円/t
=		
参加世帯当たり平均CO2排出削減価値	7,200	円/世帯/年

## 6.2. サービスモデル別シミュレーション

### 6.2.1. 情報収集代行者のインフラ使用のみのケース

全てのサービスプロバイダが、情報収集代行者を通じて、家庭からデータを収集するだけの場合、単年度の収支は2020年（事業開始9年目）までマイナスとなり、2021年から単年度黒字化する。

この場合の情報収集代行者の収入は、環境価値相当の補助と、サービスプロバイダからの利用基本料金およびデータトランザクション料（一件扱いあたりの変動費）である。

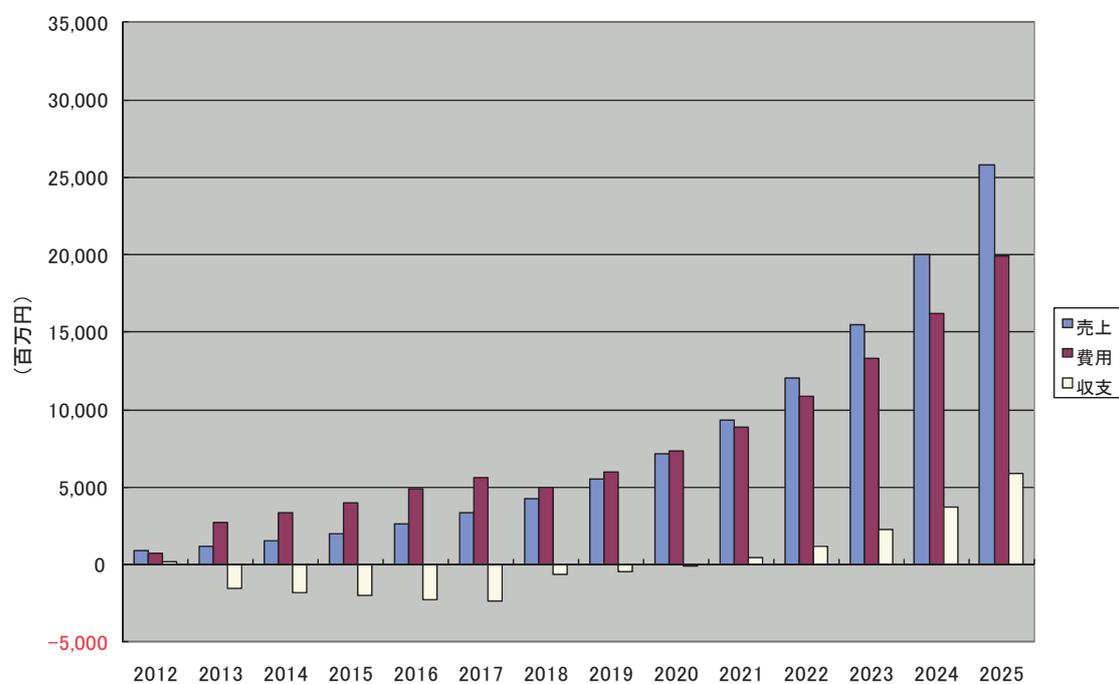


図 6.2-1 情報収集代行者のインフラ使用のみのケース

## 6.2.2. 情報収集代行者の加工データ使用ケース

全てのサービスプロバイダが、情報収集代行者を通じて、家庭からデータを収集するだけでなく、情報収集代行者の提供するデータ加工サービスを利用すると想定した場合、単年度の収支は、2017年（事業開始6年目）までマイナスとなり、2021年から単年度黒字化する。

なお、この場合の情報収集代行者の収入は、環境価値相当の補助と、サービスプロバイダからの利用基本料金およびデータトランザクション料（一件扱いあたりの変動費）に加えた、加工情報の利用料がある。

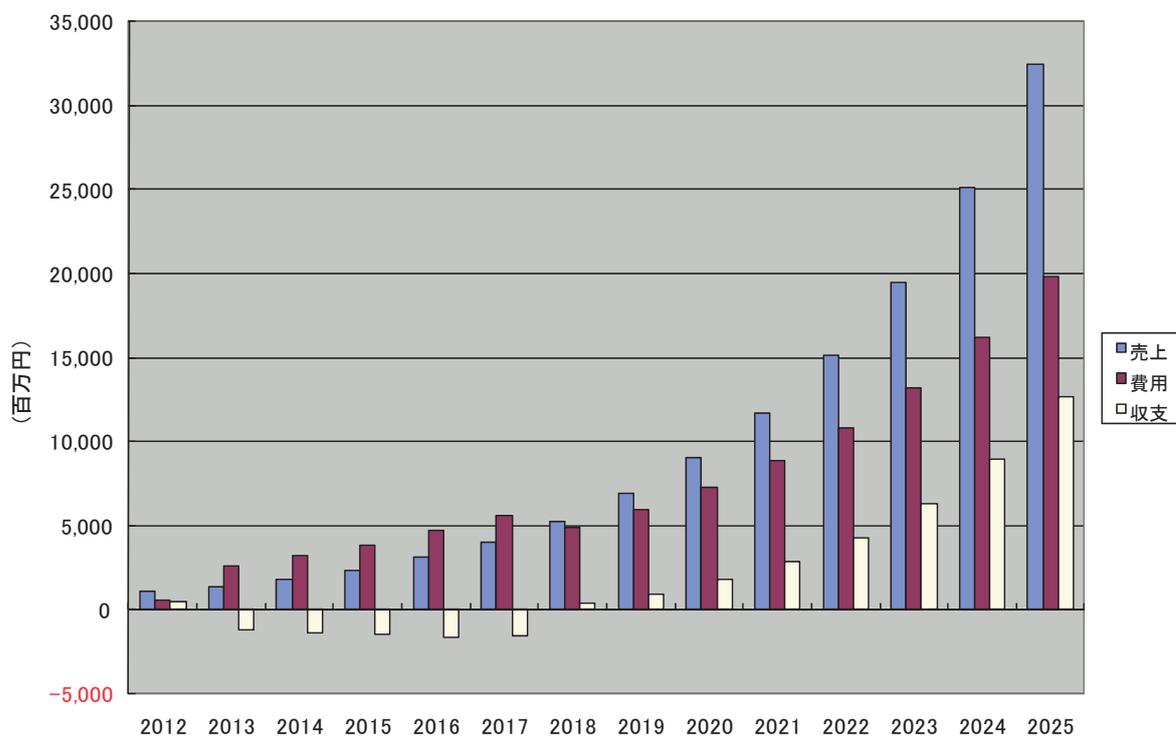


図 6.2-2 情報収集代行者の加工データ使用ケース

### 6.2.3. 事業性成立のための要件

本事業では、当初に必要なシステム整備および参加家庭へのホームサーバの配布といった初期投資があるため、生活者の獲得、情報収集代行者の提供するデータ分析・提供サービスの利用に対する価格設定、利用者の拡大のスピードにより収支の条件が変化する。

本試算では、情報収集代行者のデータ分析・提供サービスの売り上げ（2012年時点で約1億円、2025年約30億円となる）の有無で比較した場合、単年度収支の黒字化で3年の差がつく。

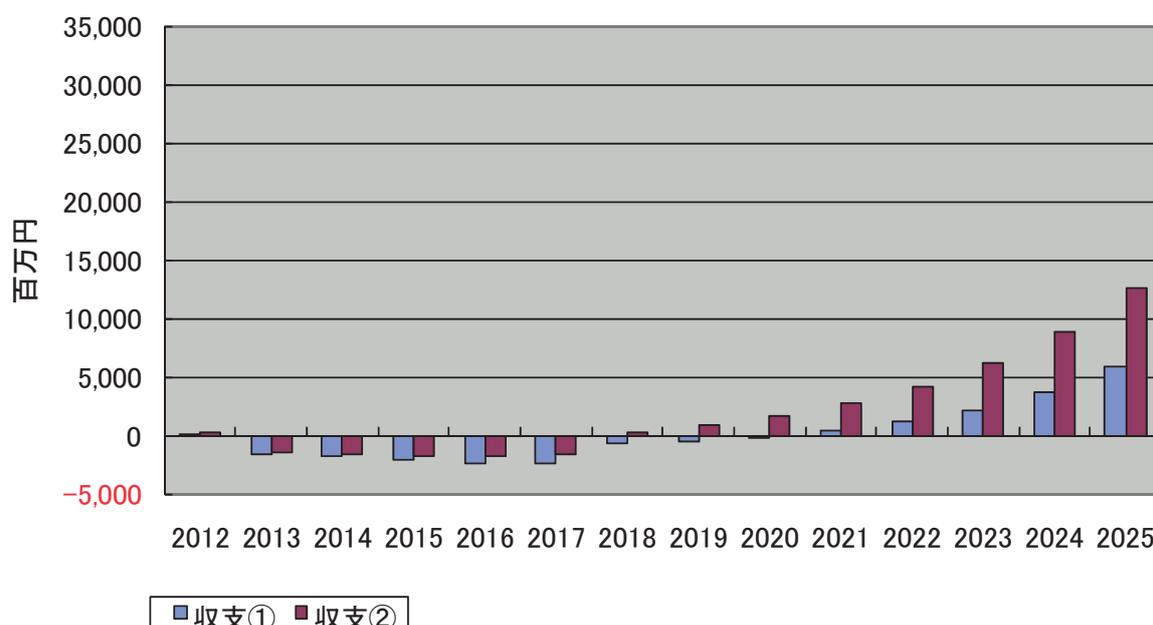


図 6.2-3 ケースによる収支の違い

※収支①：情報収集代行者のインフラ使用のみのケース

※収支②：情報収集代行者の加工データ使用ケース

### 6.2.4. 収支の考察

本収支シミュレーションでは、長期借入れ等ストックの要因の条件設定が未定のためこれらを考慮していない。サーバ投資と長期借入れ条件を考慮する場合には、サーバ投資額（本収支試算では15億円）の増減が収支条件に影響する。サーバ投資額の減少の借入れの影響を考慮しない単年度収支への影響は、各年の保守費の減少を通じて単年度の収支を若干改善し、借入れ額が大きい場合には累積損失の解消年の改善に寄与することになる。

## 6.2.5. 今後の課題

本試算の前提とした売り上げの前提については、ユーザ数や、情報収集代行者のサービスによる収集・分析サービスの内容により変化する。

また、費用についても、計測データの内容、システム機能の詳細と実装形態によって異なる。また、種々の事務処理、営業・プロモーション活動の内容および官民の役割分担によっても要する費用は異なる。

今後、これらの変数は、情報系インフラの具体化、生活者への価値ある情報提供の内容等について、実証実験、開発を通じて検証され、精緻化される必要がある。



## 第7章 各プレイヤーがWIN-WINになるための 方法論の検討

本検討で想定しているビジネスモデル（プレイヤー）では、情報収集代行者の収入は、サービスプロバイダへの家庭のエネルギーデータの提供による収入、および情報収集代行者自身による行うデータ分析、加工結果のサービスプロバイダおよび原資提供者への販売による収入である。

収支の構造としては、初期投資をこれらの売上げの拡大で回収していくものであるため、顧客数およびデータ収集対象となる家庭の数が大きいほど、採算性が良くなる構造になっている。

このため、初期においては、情報収集代行者によるデータ収集対象規模を一定規模以上集めることが極めて重要になる。規模の獲得によりビジネスモデル全体が以下のような好循環を始めることが期待される。

### ① 規模獲得

規模を可能な限り早く獲得することで、データ分析の価値を創出し、原資提供者への魅力的なサービスおよび対価としての収入および原資が得られる。

### ② インセンティブ配分を通じた参加家庭の増加

原資は、情報収集代行者を經由して家庭に配分されていくため、原資提供者の存在が、家庭のデータ提供を促進し、このしくみに参加する家庭が増える。

### ③ エネルギーデータ活用サービス市場の拡大

参加家庭が増加することで、データを活用した市場が拡大し、サービスプロバイダの参入増加が見込まれる。

### ④ 情報収集代行者のサービス機能の向上

データの豊富化を通じ、情報収集代行者の提供するデータ分析・提供サービスの価値も増加する。

表 7-1 試算結果：売り上げ想定 (情報収集代行者の加工データ使用ケース)

		単位	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
需要数	サービスプロバイダ数	プロバイダ数は、平均ユーザ数1万件を想定	件	10	13	17	22	28	36	46	60	77	100	129	167	215	278
	参加世帯数	サービス対象ユーザ数は、当初10万件、10年目100万件、以降15年目まで同率で成長と想定。	1000件	100	129	167	215	278	359	464	599	774	1,000	1,292	1,668	2,154	2,783
	エコリユ-発行・管理センター(データ二次利用)	データ二次利用主体の数は、当初10件、2025年後100件を想定。	件	10	12	14	17	20	24	29	35	41	49	59	70	84	100
	エコリユ-発行・管理センター(インセンティブ振出)	当初10件、2020年に100件を想定	件	10	12	14	17	20	24	29	35	41	100	119	143	170	203
単価	サービスプロバイダ	基本料金(加工なし※/ユーザ)	1000円/件・年と設定	円/件	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		データ加工利用(※ユーザ)	200円/件・年	円/件	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
	データ二次利用	データ加工サービス利用率	2020年に50%		50%	56%	63%	69%	75%	81%	88%	94%	100%	100%	100%	100%	100%
		利用主体当たり(固定)	500万円/年	百万円/件	10	12	14	17	20	24	29	35	41	100	119	143	170

- ※1 サービス対象ユーザ数は、当初10万件、10年目100万件、以降15年目まで同率で成長と想定。
- ※2 プロバイダ数は、平均ユーザ数1万件を想定
- ※3 データ二次利用主体の数は、当初10件、10年後100件を想定、以降15年目まで同率で増加と想定
- ※4 基本料金は、ユーザ当たり200円を想定。(家庭からのプロバイダサービス売上500円程度を想定)
- ※5 データ二次利用の料金は、1事業者あたり1000万円を想定

	単位	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
サービスプロバイダからの売上	100万円	220	304	417	571	779	1,060	1,439	1,948	2,632	3,400	4,391	5,672	7,325	9,461
データ二次利用者からの売上	100万円	110	141	181	232	299	384	493	634	816	1,100	1,411	1,811	2,325	2,986
合計		330	445	598	803	1,078	1,444	1,932	2,582	3,448	4,500	5,802	7,482	9,650	12,446

表 7-2 試算結果：売り上げ想定 (情報収集代行者のインフラ使用のみのケース)

		単位	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
需要数	サービスプロバイダ数	プロバイダ数は、平均ユーザ数1万件を想定	件	10	13	17	22	28	36	46	60	77	100	129	167	215	278
	参加世帯数	サービス対象ユーザ数は、当初10万件、10年目100万件、以降15年目まで同率で成長と想定。	1000件	100	129	167	215	278	359	464	599	774	1,000	1,292	1,668	2,154	2,783
	エコリユ-提供・管理センター(データ二次利用)	データ二次利用主体の数は、当初10件、2025年後100件を想定。	件	10	12	14	17	20	24	29	35	41	49	59	70	84	100
	エコリユ-提供・管理センター(インセンティブ振出)		件	10	12	14	17	20	24	29	35	41	100	119	143	170	203
単価	サービスプロバイダ	基本料金(加工なし※/ユーザ)	1000円/件・年と設定	円/件	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		データ加工利用(※ユーザ)	200円/件・年	円/件	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
	データ二次利用	データ加工サービス利用率	2020年に50%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		利用主体当たり(固定)	500万円/年	百万円/件	10	12	14	17	20	24	29	35	41	100	119	143	170

- ※1 サービス対象ユーザ数は、当初10万件、10年目100万件、以降15年目まで同率で成長と想定。
- ※2 プロバイダ数は、平均ユーザ数1万件を想定
- ※3 データ二次利用主体の数は、当初10件、10年後100件を想定、以降15年目まで同率で増加と想定
- ※4 基本料金は、ユーザ当たり200円を想定。(家庭からのプロバイダサービス売上500円程度を想定)
- ※5 データ二次利用の料金は、1事業者あたり1000万円を想定

	単位	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
サービスプロバイダからの売上	100万円	100	129	167	215	278	359	464	599	774	1,000	1,292	1,668	2,154	2,783
データ二次利用者からの売上	100万円	110	141	181	232	299	384	493	634	816	1,100	1,411	1,811	2,325	2,986
合計		210	270	348	448	577	743	957	1,234	1,590	2,100	2,702	3,479	4,479	5,768

## 第 8 章 参考情報、資料等

参考情報として、クレジット、電子マネー及び関連法律等の動向を参考情報としてまとめる。

### 8.1. クレジット関係

クレジットカード業界の世界の歴史を見てみると、アメリカにおいては 60 年、日本においては 50 年と歴史は浅い。アメリカにおいては高額紙幣の信用が低く使いにくいいため社会生活に必要な信用情報を構築する手段として、また、使用者自身の信用を証明する手段として、クレジットカードが最も一般的となった。

クレジットカードの国別の発行開始時期を見てみると、アメリカでは、1950 年にダイナースクラブが「財布を忘れても惨めな思いをしなくてもいいように・・・」との理由で手帳のようなチケット型のものを発行したのが始まりである。翌 1951 年にはフランクリン・ナショナル銀行がクレジットカードを発行し、1958 年にアメリカン・エクスプレス (Amex) がクレジット業務を開始、バンク・オブ・アメリカカード (VISA の前身) を設立した。欧州ではイギリスにおいて 1961 年にイギリス・ダイナースクラブが設立された。

国内は 1960 年に当時の富士銀行と日本交通公社が日本ダイナースクラブを設立、同年丸井が割賦販売用のツールとして、クレジットカード（現在のクレジットカードとは違い使用は 1 回限り）を発行、1961 年に三和銀行と日本信販が日本クレジットビューロー（現 JCB）を設立した。

クレジットカードの国内の発行枚数は 2 億 9 千万枚（2006 年度）、国民一人当たり約 3 枚を保有している規模にもなり、国民消費支出手段の 4 分の 1 を握り、最も身近で簡便な金融手段となった。

クレジットカードは、消費活動を活性化させ、国が参入基準を厳しくしていないために、多くの業態が参入し、代表的な銀行系・流通系クレジット会社、信販会社、消費者金融の「三大ノンバンク」とそのほか民間金融機関等、計 18 業種と多岐にわたる。

ここ数年、メガバンクの誕生により、クレジットカード業界はクレジット・信販等のノンバンク各社が再編、統合、資本・業務提携と激動の時代を迎えている。

このように歴史が浅い中で、資金決済では重要な立場を確保しつつあるクレジット業界のネットワークシステム、スキームが変遷してきた。現在の国内の決済手段である現金、クレジットサービス、プリペイドサービス、キャッシュサービス等が、現金決済のリアル決済から、クレジット、ネットバンキング等のバーチャル決済（デジタル化）へ移行しつつあり、それに伴い取引自体が対面取引から非対面取引へと移行し、情報の安全管理と本人確認がますます重要な課題となっている。

### 8.1.1. クレジットカードのスキーム

ほとんどのクレジット、信販が下記のようにクレジット会社・加盟店・カード会員の「三社間取引」である。一方、百貨店や総合スーパー等自社で売り場を持っている場合は、加盟店とカード発行会社が同一の場合があり、この場合は「二社間取引」と言い、ハウスカードと呼ばれている。

クレジットカードは、利用できる加盟店で商品の購入に際しクレジットカードを提示すると、いったんクレジット会社が加盟店への支払いを肩代りし、後でカード利用者へ代金を請求するという仕組みになっている。

また、入会のためにカード会社の審査をうける必要があり、審査の基準はカードの種類やカード発行会社により違う。また、取引時には信用照会を行い取引の可否についてチェックを行っている。

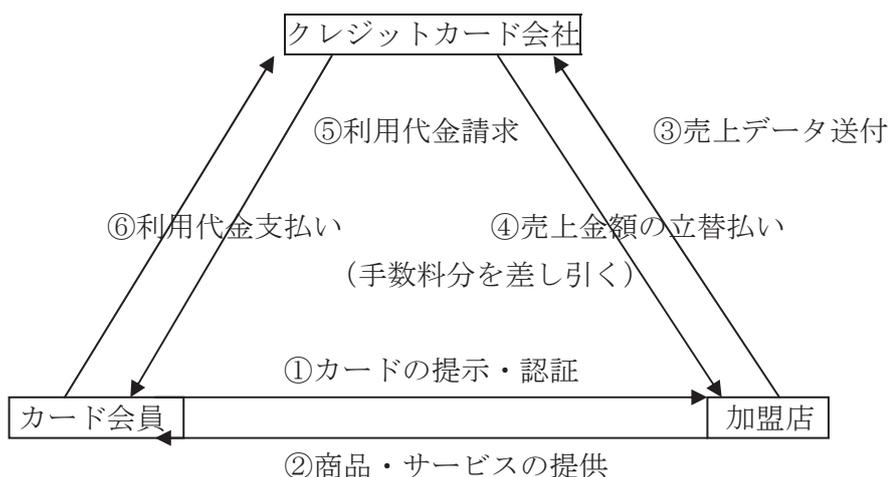


図 8.1-1 三社間取引

## 8.1.2. クレジットカード・スキームでのプレイヤー

取引関係は前述したとおりであるが、カード会員になるために与信調査や関係団体等の信用情報・加盟店の情報を交換する等の対策をとっている。

また、クレジットカードの使い方や多重債務に悩むカード会員のカウンセリングを行う団体や使用する機器の認定を置行う企業団体もある。

以下にプレイヤーを説明する。

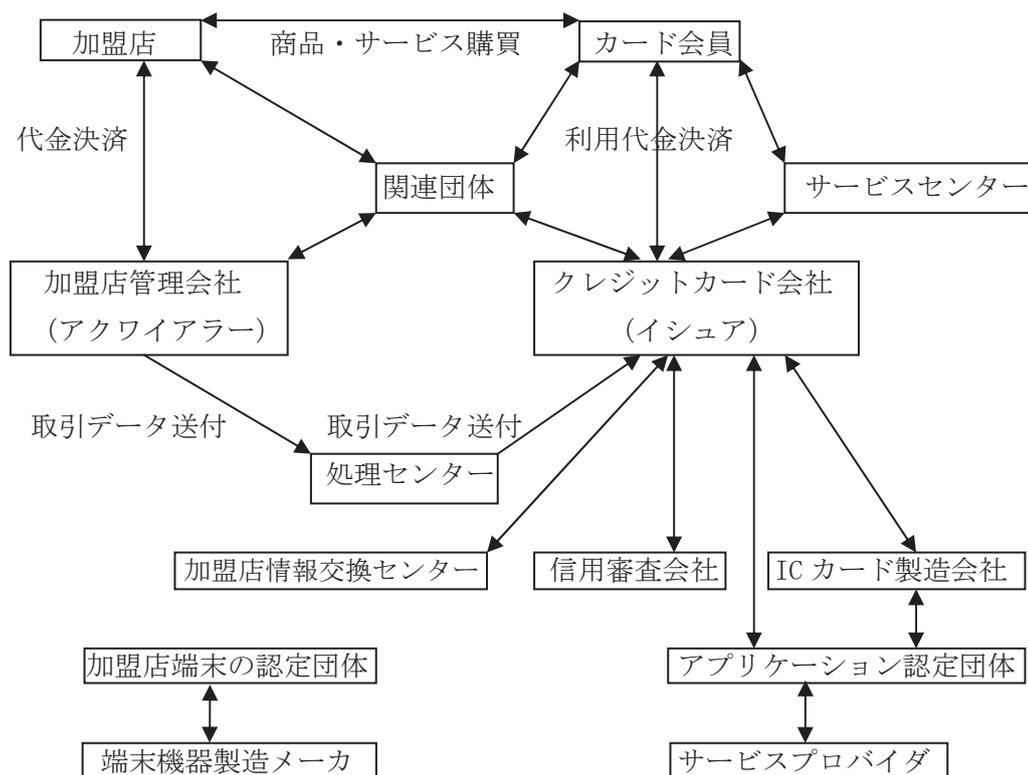


図 8.1-2 プレイヤー

- ① カード会員
- ② イシューア（カード発行会社）  
会員獲得・カード発行業務を行う。
- ③ アクワイアラー（加盟店管理会社）  
加盟店獲得、売上回収、支払い等の管理を行う。

#### ④ 信用審査会社（信用情報機関）

日本では、個人に関する信用情報機関は下記の3機関であり、それら機関が連携しCRIN（Credit Information Network）という情報ネットワークにより異動（事故）・申告情報等のネガティブ情報を交流している。

- 全国銀行個人情報センター（金融系/KSC：銀行系クレジットカード会社が加盟）
- 株式会社シー・アイ・シー（信販会社系/CIC：クレジット会社、百貨店、量販会社、保険会社等が加盟）
- 株式会社日本信用情報機構（消費者金融系/JICC：信販会社、消費者金融会社、金融機関保証会社等が加盟）

#### ⑤ 加盟店情報交換センター

改正割賦販売法（2009年施行）により新たに「加盟店情報交換センター（JDM）」を設置し、認定制により割賦販売協会の全員に加盟店情報の登録を義務付けた。今迄は旧日本クレジット産業協会の加盟店総合情報交換制度（CMD）、旧日本全国信販協会の加盟店情報交換制度（CMD）、旧日本全国信販協会の加盟店情報信用情報センター（JIM）で加盟店情報を交換していたが、新たに加盟店情報交換センター（JDM）で対応することになった。JDMはJCAのJ、Data of merchantから取っている。

#### ⑥ 情報処理会社

加盟店とクレジットカード会社の間で介在し、その両社間で行う「売上承認業務」「売上処理業務」等のデータ中継、代行処理等を行う事業者。日本クレジットカード協会に情報処理センターの登録をする必要がある。

- CAFIS、株式会社日本カードネット（CARDNET）は、日本クレジットカード協会の登録会社の一例である。
- GP-Net（Global Payment Network）／1995年に日本の大手カード会社とVISA Internationalにより設立された会社であり、SG-T端末を利用し加盟店とカード会社間の与信、売上処理等のネットワークを管理している。
- JTRANS 伝送サービス／（株）日本カードネットワークが提供する、カードネットワークのこと。クレジット売上データ、定例・至急無効通知データ、集計データ、J-Debit 加盟店売上明細データ等をデータ伝送で交換するサービス。

#### ⑦ コールセンター

顧客の相談窓口のほか、顧客への積極的な販促等による、インバウンド・アウトバウンド業務も行う。

⑧ クレジットアプリケーション・ICカード・セキュリティに関する認定団体・企業

EMV (Europay、MasterCard、VISA Card3 社で策定した、クレジットカード・デビットカード等金融サービス分野における決済用 IC アプリケーションの仕様のこと)、VISA、MC、JCB 等は IC カード、端末等の認定をしている。

\*PCIDSS (Payment Card Industry Data Security Standard) は、加盟店・決済代行業者が取り扱うクレジットカード情報・取引情報を守るため、JCB、AMEX、Discover、VISA、MasterCard の国際ペイメントブランド 5 社が共同で策定したクレジット業界におけるグローバルセキュリティ基準。

⑨ サービスプロバイダ

EMV、ポイント、電子マネー等のアプリケーション作成者。

⑩ 加盟店端末

- CAT (Credit Authorization Terminal) は加盟店に設置され、クレジットカードのオーソリゼーションを行う。データ伝送は CAFIS (Credit and Finance Information System : NTT データが運用し国内の大半を処理している) で行う。
- G-CAT の G は gathering の G であり、売上傳票の発行並びに売上データをカード会社へ送信する機能を有する端末のこと。
- CCT (Credit Center Terminal) クレジットオーソリゼーション端末の一種で CAFIS センター以外のカード情報処理センターが認定した端末をいう。G-CAT とほぼ同じ機能であり、例として、SG ターミナル、JET-S・INFOX 等がある。

### 8.1.3. クレジットカード業界に関する関係団体・会社

銀行系クレジット会社、信販会社、消費者信用会社等の統合・廃止等があり、それぞれの業界の協会についても同様に統合をし、対応している。

- ① 日本クレジット協会（JCA）  
2009年に加盟店を管理するために設立された。
- ② 日本クレジットカード協会（JCCA）  
銀行系クレジット会社系の協会。
- ③ 日本信用情報機構  
会員の個人情報適切に管理運営する機構。
- ④ 日本貸金業協会（JFSA／Japan Financial Service Association）  
2007年に施行された貸金業の規制に等に関する法律の一部改正により、「貸金業の規制等に関する法律」の名称が「貸金業法」に改められたのと同時に二重構造になっていた協会を一本化した。
- ⑤ シー・アイ・シー  
クレジット業界を中心にした個人信用情報機関。
- ⑥ クレジットカード普及連絡会
- ⑦ 日本クレジットカウンセリング協会  
クレジットの多重債務に悩む消費者の生活再生のためのカウンセリングを行う。

#### <課題>

貸金業法（2010.6 最終施行）により、具体的には動いていない総量規制／1千万人超の利用者の3～5割の債務者に対する資金供給が一時的に停止され、多数の自己破産、債務整理が行われる。

## 8.2. 電子マネー関係

### 8.2.1. 電子マネーの現況

電子マネーはクレジットカード会社等の本業のサービスの付加的なサービスとして発行する企業と単独で発行する企業等があり、利用者の利便性、決済コストの削減、他クレジットカード会社との差別化の一つとしての位置付けが確立しつつある。

また、利用者に有益なアプリケーションの提供や IT 技術の進展により、個人情報の保護や利用件数が増加しインフラ・セキュリティ投資コスト回収も可能になりビジネスとして成り立つようになった事も急速に発達している要因と思われる。

日本経済新聞（2010.2.3）の電子マネーの利用状況の記事を参考に記載する。「電子マネー決済が 2009 年に初めて 1 兆円を突破した。利用できる範囲の拡大が自治体等に広がり利便性が高まったことが要因であり、「第二の財布」としての存在感が増している。主要 6 規格の 2008 年比は 4 割強多い約 1 兆 2 千億円なり少額決済の規模の約 50 兆円の 2%強に相当する。」また、「資金決済法（資金決済に関する法律）」が 2009 年 6 月に可決・成立し、2010 年に施行される。

銀行以外の事業者にも資金移動サービスを認める法律であり新規事業者の参入が予想される。なお、商品券やプリペイドカードについて規定した「前払式証票の規制等に関する法律」は、資金決済法に統合され、紙型・IC 型のみが対象であったがサーバ型の前払い式電子マネーについても法の対象にしている。

## 8.2.2. 電子マネー概要

電子マネーは、貨幣経済が実質的に貨幣という物品によってやり取りされていたところを、電子的なデータ（および通信、データ通信）によって決済する方法である。

その意味では電子的な電信で実質市場経済が動いている状態も一種の貨幣の電子マネー化といえるが、一般的に電子マネーという場合は、この決済手段を末端の小売レベルまで押し進めた状態を指す。

電子マネーは、日本銀行券等国家（中央銀行）が発行し、その価値を保守する経済学の「通貨」ではなく、サービスを提供するによる私製貨幣（代用通貨等）の一種である。

このことから、日本では法的に金券やプリペイドカード等と同様に、「前払証券の規制等に関する法律」の影響を受ける。前払式証券発行業者として、発行会社以外の業者の代金等の決済に利用できる第三者型であれば、内閣総理大臣の登録と未使用残高の50%の供託等の義務が課せられる。なお、当法律は2009年6月に可決・成立し、2010年に施行される資金決済法に統合される。

電子マネーの発達により期待できることは、紙幣・貨幣、各種クレジットカード、プリペイドカード・キャッシュカードといった様々な物品を一元管理して、携帯性を良くし、釣銭等のやり取りの煩雑さの解消、決済の迅速化・確実化の向上が図れることである。

電子マネーは、1995年に、ロンドンでMondex（モンデックス）の実用実験が開始、オランダのデジキャッシュ社が開発したe-cash等を機に欧州、米国等中心に世界的に関心が高まった。

国内においても1990年後半に入るとMondex、VisaCash等の導入実験が行われたが、これら電子マネーはシステムのインフラ整備でのコスト採算性、利用者にとっての便利なアプリケーションがない等から短期化の実験に終わった。

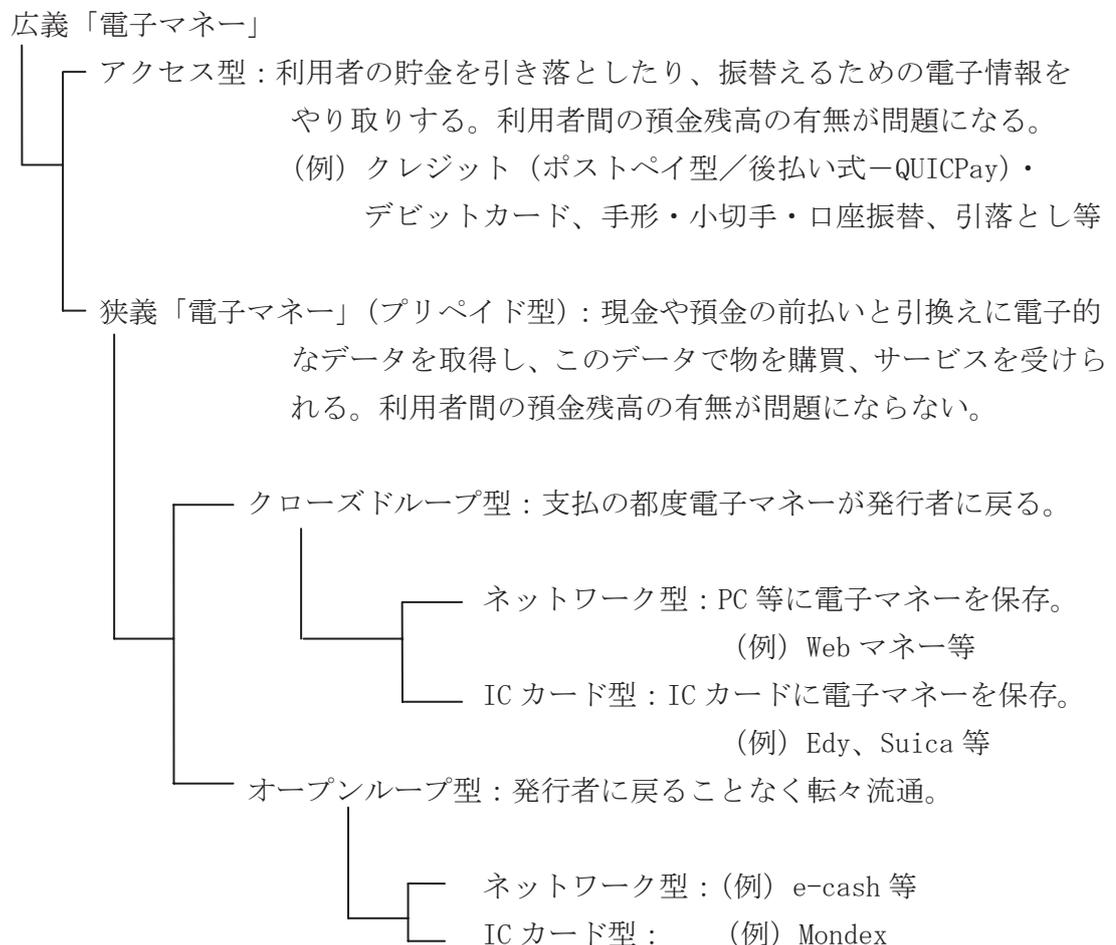
その後、前述の電子マネーのノウハウを活かし、顧客の利便性、ICカードと関連機器・システム等の投資コストに見合った電子マネースキームを検討がされ、現在、Edy、Suica、PASMO、クレジット会社系等の電子マネーが普及しつつある。

### 8.2.3. 電子マネーの分類

電子マネーの分類については、明確な分類がなく利用シーン、精算方法、使用媒体、運営業態等により分類をしている。

例えば、「オープンループ方式ークローズドループ方式」、「プリペイド型ーポストペイ型」、「ネットワーク型ーICカード型」、「交通系ー流通系（買い物系）」、「接触 IC カード利用ー非接触 IC カード利用」等の分類がある。

次にその一例を示す。



## 8.2.4. 日本国内の電子マネーの概要

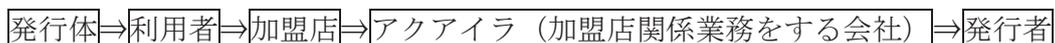
国内では、通貨発行制度や銀行制度の矛盾から、クローズドループ型のみを使用になっている。

精算方法別では、下記のようにになっている。

- プリペイド型はEdy（ビットワレット）、Suica（JR東日本）、nanaco（7&i）等の鉄道系、流通系のクレジット会社。
- ポストペイ型はQUICPay（JCB）、iD（NTTドコモ、三井住友カード等）、PayPass（マスターカード）、等のクレジットカード会社が採用している。  
なお、オープンループ型のMondexはクレジット併用の社員証をICカード化しキャッシュレスシステムに利用した実績があった。
- クレジット会社、他とその会社が推進する電子マネーシステムは下記の通り。
  - －銀行系
    - JCB／QUICPay（ポストペイ型）
    - 三菱UFJニコス／Smartplus（ポストペイ型）
    - VISAインターナショナル／Visa Touch（ポストペイ型）
    - MasterCard／PayPass（ポストペイ型）
  - －交通系
    - JR東日本／Suica（プリペイド型）
    - JR西日本／ICOCA（プリペイド型）
    - パスモ／PASMO（プリペイド型）
    - スルッとKANSAI協議会／PiTaPa（プリペイド型）
  - －流通系
    - セブン&アイ・ホールディングス／nanaco（プリペイド型）
    - イオン／WAON（プリペイド型）
  - －ほか
    - NTTドコモ／iD（ポストペイ型）
    - ビットワレット／Edy（プリペイド型）
  - －ネットワーク型電子マネー
    - BitCash／ビットキャッシュ
    - WebMoney／ウェブマネー
    - 三菱UFJニコス／デジコイン
    - NTTコミュニケーションズ／ちょコム

## 8.2.5. 電子マネーの一般的スキーム

クローズドループ型は、発行者が発行した電子マネーが発行者に戻るスキームになっている。



### 8.2.5.1. Suicaの発行スキーム

Suica 電子マネーは、JR 東日本の非接触カード（定期券を含む）の利便性追求を主眼として、電子マネー機能を後発で付加させた電子マネーである。

2009年10月末時点で発行枚数は2,766万枚、加盟店数は75,310店舗になり、国内有数の電子マネーに成長した。

Suica バリューは、



のクローズドループ型流通形態を基本にしている。

金銭（現金通貨、預金通貨）は必然的に、



になる。

<Suica の発行>

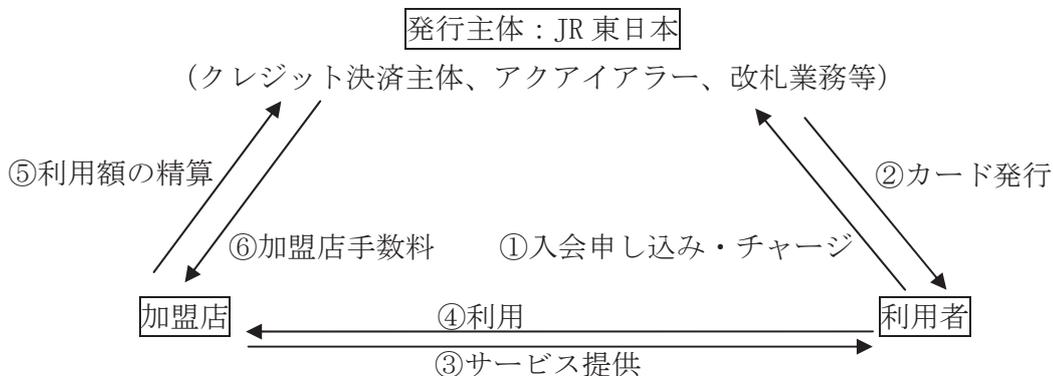


図 8.2-1 Suica の発行

## 8.2.5.2. Mondex の発行スキーム

オープンループ型の Mondex は関係するプレイヤー間でのバリュウの交換ができ、通常の現金と同様にバリュウが転々流通するスキームで、他の電子マネーにないスキームが MULTOS (マルトス) という IC カード OS とそれを管理する団体により確立されている。

〈Mondex の発行〉

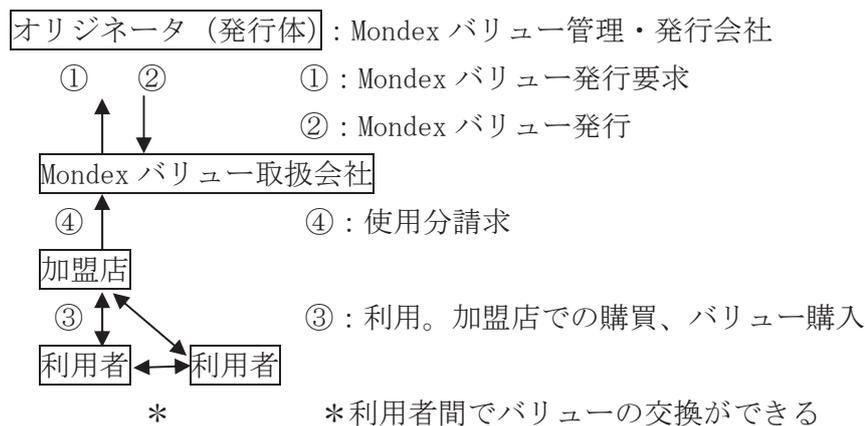


図 8.2-2 Mondex の発行

## 8.3. 関係法律等

### ① 出資法

1954 年に制定され、施行された。金銭貸借等の媒介手数料の制限、貸金業として行う高金利違反の罪等の法律。

### ② 利息制限法

1954 年制に制定され、2006 年の貸金業法の改正により改正された。金銭を目的にする消費貸借上の金利 (利息・損害金) を規制する法律。

### ③ 割賦販売法

1960 年に制定され、2008 年の法改正では指定信用情報機関を利用した支払能力調査を義務付け、消費者の支払能力を超える与信契約を廃止した。また、カード会社、その委託会社の職員等が知り得たカード情報の盗用、第三者の不正利益を図る目的での提供は 3 年以下の懲役または 50 万円以下の罰金に処せられる。

### ④ 景品表示法

1962 年に制定された。取引に付随する景品の上限額をルールの規定、消費者が誤認する不当表示の禁止等を決めた法律。

⑤ 貸金業法

1983年4月28日成立、同年11月1日に貸金業規制法として施行された。2006年には法改正がなされ総量規制等が導入された。

⑥ 特定商取引法

2000年の改正により改題され2001年から施行された。消費者トラブルが多くみられた訪問販売、通信販売等の取引の適正化を図るとともに、消費者保護の目的で民事ルールを決めた法律。

⑦ 消費者契約法

消費者の保護・救済を目的として、2001年に施行された法律。

⑧ 個人情報保護法

2003年5月23日に成立し、民間事業者に対しては2005年4月1日に施行されている。

⑨ 犯罪収益移転防止法

2007年に一部施行、2008年に全面施行された。金融機関等の本人確認等を法律所定の証明書で行いその記録を保存する事等の義務を定めた法律。

⑩ 資金決済法

2009年6月に可決・成立し、2010年に施行される。銀行以外の事業者にも資金移動サービスを認める法律。商品券やプリペイドカードについて規定した「前払式証票の規制等に関する法律」は、資金決済法に統合され、サーバ型の前払い式電子マネーについても法の対象にしている。

禁 無 断 転 載

平成 21 年度 近未来バリューチェーン整備グループ  
スマートハウス整備 WG 活動報告書 【別冊】

平成 22 年 7 月 発行

編集 次世代電子商取引推進協議会

発行 財団法人 日本情報処理開発協会  
東京都港区芝公園三丁目 5 番 8 号  
機械振興会館 3 階  
TEL : 03 (3436) 7500

この資料は再生紙を使用しています。